UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE MONTES, FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

TRABAJO FIN DE GRADO

INVENTARIO, CARTOGRAFÍA Y ANÁLISIS PARA LA DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DE LA ZONA SURESTE DE LA COMARCA FORESTAL Nº13 DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Autor: David López Illán

Director: D. Rubén Laina Relaño

Madrid, Abril de 2015

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE MONTES, FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

INVENTARIO, CARTOGRAFÍA Y ANÁLISIS PARA LA DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DE LA ZONA SURESTE DE LA COMARCA FORESTAL Nº13 DE LA COMUNIDAD DE MADRID

El autor **Vº Bº del Director (es)**

David López Illán D. Rubén Laina Relaño

MADRID, ABRIL DE 2015

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE MONTES, FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

Título del P.F.C.: Inventario, Cartografía y Análisis para la defensa contra incendios forestales de la zona sureste de la Comarca Forestal nº13 de la Comunidad de Madrid

Autor: David López Illán

Director: D. Rubén Laina Relaño

Tribunal:

PRESIDENTE	VOCAL	SECRETARIO
Fdo.:	Fdo.:	Fdo.:

CALIFICACIÓN:

Madrid, a de de 2015

OBSERVACIONES:

Título del T.F.G.: Inventario, Cartografía y Análisis para la defensa contra incendios forestales de la zona sureste de la Comarca Forestal nº13 de la Comunidad de Madrid

Autor: David López Illán

Director: D. Rubén Laina Relaño

Resumen

El conocimiento del territorio es una de las premisas indispensables a la hora de la prevención y de la extinción de los incendios forestales. Una correcta caracterización de las pistas forestales, estableciendo aquellos puntos del terreno en los que puedan encontrarse alteraciones que dificulten el paso de los medios de extinción y los equipamientos que puedan ser utilizados, puede resultar decisivo a la hora de hacer frente a la llamas. Así mismo, el conocimiento del entorno que rodea los caminos y que constituye el posible combustible para la propagación del fuego es también muy importante.

Este trabajo ha sido realizado en colaboración con el Cuerpo de Bomberos y el Servicio de Incendios Forestales de la Dirección General de Protección Ciudadana de la Comunidad de Madrid. Con técnicos de este organismo, se ha establecido un ámbito de estudio, que comprende los términos municipales de Collado Villalba, El Boalo, Las Rozas de Madrid, Moralzarzal y Torrelodones dentro de la Comarca Forestal número 13 de la citada comunidad.

Para este territorio se ha realizado un análisis de las pistas forestales, que incluye la caracterización de los caminos, y el inventario de todas las incidencias y equipamientos asociadas a estos viales.

También se ha procedido a la realización de un mapa de modelos de combustible de la zona. Para ello, se ha utilizado la tecnología LIDAR, de gran precisión y utilidad en la lucha contra los incendios forestales.

Por último, y aprovechando la gran cantidad de información recopilada, se ha realizado un análisis de accesibilidad para el paso de autobomba, equipo utilizado por los cuerpos de bomberos con mayor frecuencia para la extinción de incendios. Este análisis nos permitirá establecer el tiempo de llegada con este tipo de vehículo a cualquier lugar del territorio desde los retenes o parques de bomberos.

Final Project Degrre Title: “Inventario, Cartografía y Análisis para la defensa contra incendios forestales de la zona sureste de la Comarca Forestal nº13 de la Comunidad de Madrid”

Autor: David López Illán

Director: D. Rubén Laina Riaño

Abstract

The knowledge of the territory is one of the most indispensable premises in the prevention and the extinction of forest fires. A correct characterization of forest tracks, establishing those parts of the site where it can be found alterations that hinder the passage of the mass extinction and equipment that can be used, can be decisive when tackling the flames. Likewise, the knowledge of the environment that surrounds the roads and constitutes a possible fuel for fire spread is also very important.

This work has been done in collaboration with the Fire Department and the Forest Fire Service Directorate General of Civil Protection of the Community of Madrid. Technicians of the agency, has established a field of study, which includes the municipalities of Collado Villalba, El Boalo, Las Rozas de Madrid and Torrelodones within the Forest District number 13 of the community.

For this territory has performed an analysis of forest tracks, including the characterization of the roads, and the inventory of all incidents and equipment associated with these vials. Also it has been done a map of fuel models in the area. To do this, it is used the LIDAR technology, with high accuracy and usefulness in fighting forest fires.

Finally, taking advantage of the large amount of information collected, it has performed an analysis of accessibility for passing fire engine, which is an equipment used by fire departments more often for firefighting. This analysis will allow us to establish the time of arrival in this type of vehicle anywhere in the territory since seals or fire stations.

Índice de contenidos

Índice de contenidos

Dirección General de Protección Ciudadana
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA
Y PORTAVOCÍA DEL GOBIERNO
Comunidad de Madrid

PC/pc

Pablo Cristóbal Mayoral, Ingeniero Técnico Forestal del Servicio de Incendios Forestales del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid, Dirección General de Protección Ciudadana, Consejería de Presidencia, Justicia y Portavocía del Gobierno de la Comunidad de Madrid,

Hace constar:

Que **David López Illán**, con DNI 03930515-E, ha realizado, desde julio de 2014 hasta enero de 2015, el trabajo fin de grado de ingeniería del medio natural relativo al inventario, cartografía y análisis sobre el estado de las pistas forestales y los modelos de combustibles de los términos municipales situados en la zona sureste de la Comarca Forestal 13 (TT.MM. Las Rozas, Torrelodones, Moralzarzal, Collado Villalba y El Boalo), todo ello bajo las indicaciones recibidas por parte del técnico abajo firmante y con el objetivo de que el trabajo sea de utilidad para este Servicio.

Y para que conste, a petición del interesado, expido el presente en Las Rozas a 28 de enero de 2015.

INGENIERO TÉCNICO FORESTAL

Fdo.: Pablo Cristóbal Mayoral

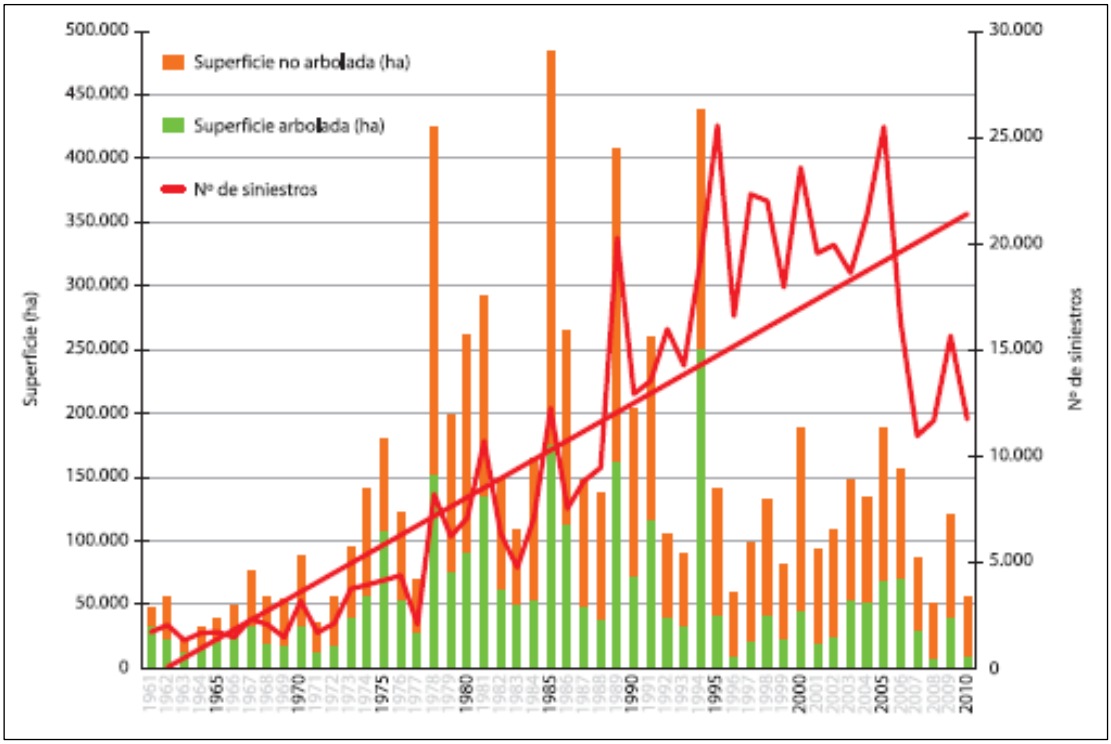
Capítulo I. Introducción

1. Introducción

La necesidad de un buen análisis territorial así como el conocimiento del estado del territorio es uno de los factores fundamentales de cara a la prevención de los incendios forestales. En España, el clima mediterráneo caracterizado por la ausencia casi total de precipitaciones estivales favorece la aparición de unas condiciones de propagación que posibilitan que el comportamiento de los incendios sea mucho más virulento. Además, y debido a su posición geográfica, España es uno de los países europeos más afectado por los incendios, registrándose numerosos sucesos con graves consecuencias a nivel ecológico, económico, social y humano (Álvarez, 2001).

En los últimos 50 años, la tendencia del número de siniestros es creciente, siendo el decenio comprendido entre 1991-2001 uno de los más graves con una media de 19.097 incendios al año. Si bien en años posteriores (2007-2010) se muestra una tendencia decreciente por primera vez (MAGRAMA. 2012).

Sin embargo, el análisis de las superficies afectadas revela una evolución diferente a la del número de incendios, siendo la tendencia creciente hasta mediado de los años 90, y sufriendo posteriormente un notable descenso debido, no a la disminución del número de siniestros, sino, a la implementación y constante crecimiento de los distintos dispositivos de extinción así como el aumento de su eficacia (MAGRAMA. 2012). El siguiente gráfico muestra la evolución anteriormente comentada (Fuente: MAGRAMA):



Como ya se ha comentado, la situación de España en el contexto de los países mediterráneos hace partícipe a este territorio de presentar unas características medioambientales que posibilitan la fácil aparición de los incendios. Según el ICONA (Instituto para la Conservación de la Naturaleza) la causalidad de los incendios depende del origen del foco de calor. Partiendo de esta premisa, establece tres tipos de causas: naturales, como consecuencia de la caída de rayos, desconocidas, cuando no es posible determinar el origen del foco de calor y antrópicas, a su vez clasificadas en negligencias, intencionadas y otras causas.

Con respecto a la Comunidad de Madrid, en donde se encuentra ubicado el ámbito de estudio del presente trabajo, los incendios constituyen una de las principales amenazas para las masas forestales, aunque el número de siniestros es sensiblemente inferior con respecto a nivel nacional, tanto en número como en superficie quemada (MAGRAMA. 2012).

La presión constante y creciente debido al aumento de población así como el aumento de la interfaz urbano-forestal, especialmente en aquello municipios pertenecientes a la sierra, hace que en estas zonas puedan desarrollarse incendios potencialmente graves no solo para el medio ambiente, sino para las personas pudiendo ocasionar tanto pérdidas materiales como humanas (Cristóbal, 2011).

La legislación básica para la defensa contra los incendios forestales surge de la cooperación de las Administraciones Autonómicas y General del Estado, aunque la mayor parte de las competencias están transferidas a las Comunidades Autónomas.

Con respecto a la legislación estatal, cabe destacar el "*Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales".* Esta ley establece los criterios mínimos que habrán de seguirse por las distintas Administraciones Públicas para la confección de los planes de protección civil de emergencia por incendios forestales en el ámbito territorial y de competencias que a cada una corresponda. Así mismo, establece los elementos básicos para la planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales: análisis de peligro, vulnerabilidad, zonificación del territorio en función del riesgo, épocas de peligro, medios y recursos de extinción (donde se incluyen los combustibles existentes y las infraestructuras de defensa contra incendios (cortafuegos, red viaria, reservas y puntos de agua, etc.).

Por tanto, esta ley estatal obliga a:

· Las Comunidades Autónomas han de acometer los Planes de defensa de incendios forestales, definiendo el contenido básico de estos planes y su estructura.

· Las entidades locales: integración de los planes de emergencia en el Plan de la Comunidad Autónoma.

· Los propietarios de enclavados: planes de autoprotección

Dentro de la legislación autonómica, destaca el "*Decreto 58/2009, de 4 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA)".*

El INFOMA es un plan especial de lucha contra los incendios forestales elaborado por la Comunidad de Madrid. En su punto 2.1. *"Análisis del riesgo, vulnerabilidad y zonificación del territorio"* se establecen las siguientes disposiciones:

- a) Análisis del riesgo: El análisis del riesgo que puede generarse por los incendios forestales se efectúa integrando el riesgo histórico con el riesgo específico (orografía, sustrato geológico, climatología, tipo de vegetación, presencia de personas, etcétera).

- b) Vulnerabilidad: Las consecuencias de los incendios forestales son objeto de un análisis cuantitativo en función de los elementos vulnerables expuestos al fenómeno de incendios forestales: personas, bienes y medio ambiente.

- c) Zonificación del territorio: Para zonificar el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid en función del riesgo de incendio y la vulnerabilidad, se han identificado y analizado todos los componentes que forman parte del fenómeno fuego en los terrenos forestales.

Junto a estas especificaciones, en el INFOMA se recoge que la Dirección General de Protección Ciudadana (Comunidad de Madrid) tiene asignada las tareas de vigilancia y detección de los incendios forestales, posibilitando así la extinción de los mismos en el menor tiempo posible.

Este trabajo está realizado en colaboración con la Dirección General de Protección Ciudadana y por tanto está basado en la descripción de las estructuras y el medio natural necesario para la correcta vigilancia y detección de los incendios forestales:

- Mapa de la red de pistas forestales. Estado de las mismas e infraestructuras asociadas.
- Mapa de modelos de combustible a partir de la tecnología LIDAR.
- Análisis de accesibilidad.

El mapa de la red de pistas forestales incluye un análisis de todo el conjunto de caminos y sus infraestructuras asociadas, de cara a establecer el estado de los mismos y la necesidad, en su caso, de ampliación de dicha red viaria si así fuera conveniente.

Los modelos de combustible constituyen un elemento fundamental de cara a la iniciación y propagación de un incendio, y a consecuencia, una correcta descripción de los mismos es fundamental ya que permite conocer cuál será el posible comportamiento del fuego.

Generalmente, los modelos de combustible se han definido a través del trabajo de campo, observando in situ la vegetación característica de cada zona, con la enorme cantidad de tiempo que eso supone. Este trabajo incluye una "nueva" forma de obtención de dichos modelos: a través de los datos LIDAR, de gran precisión y utilidad y con un gran ahorro de tiempo (Arroyo et al., 2008).

La aplicación de datos LIDAR, a pesar de ser un procedimiento relativamente reciente, ya ha sido empleada por otros autores: Delso (2014) la utilizó para la generación de un mapa de modelos de combustible aplicado a la prevención y extinción de incendios forestales en el Parque Nacional de Cabañeros.

En el 6º Congreso Forestal Español, Ramírez., *et al*. (2013) responden al problema de la generación de modelos de combustible a través de "*Generación de cartografía de modelos de combustible a partir de datos LiDAR y análisis de imágenes orientado a objetos para su integración en Wildfire Analyst".* En este artículo, se establece una metodología que permita la generación de modelos de combustible de alta resolución (con niveles de precisión por encima del 75%) a partir de datos LiDAR y análisis de imágenes orientado a objetos con el objetivo de generar como resultado una capa de entrada para el empleo en el simulador de incendios WildFire Analyst (2011), con el que se evaluará su utilidad frente al empleo de clasificaciones previas.

Chavero (2012) también utiliza esta metodología en su trabajo "Cartografía de modelos de combustible del monte nº 117 del C.U.P. (Término municipal de Cuenca) basada en datos de sensores remotos.

La utilización de esta tecnología, pero en este caso para el estudio de la cubierta forestal también fue aplicada por Coromines, 2005. En su trabajo, se estudia la aplicación del LIDAR aerotransportado para el cálculo de parámetros forestales (altura del árbol, diámetro de copas, FCC).

Junto al análisis de las pistas y los modelos de combustible se ha procedido a la realización de un análisis de accesibilidad de la zona estudiada con el objetivo de determinar los tiempos de llegada hasta cualquier punto del territorio. Con los resultados obtenidos se podrá establecer además la planificación o el diseño de nuevas rutas y medios terrestres que mejoren la actual infraestructura.

En Delso, 2014 se realiza un análisis de accesibilidad con el objetivo de establecer los tiempos de llegada de los medios de extinción a cualquier punto del territorio, utilizando como datos de partida la capa de viales, de modelos de combustible y de pendientes.

Así mismo, en el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo de Incendio Forestal Najerilla (Gobierno de La Rioja) se establecen mapas de isócronas terrestres, teniendo en cuenta vías de comunicación, sistemas de cultivo y zonas improductivas y modelos de combustible; y aéreos junto con los tiempos de llegada de los primero medios de extinción.

Capítulo II. Objetivos

2. Objetivos

Al tratarse de un Trabajo de Fin de Grado que se ha realizado en colaboración con la Dirección General de Protección Ciudadana, una primera serie de objetivos se establecieron de común acuerdo con los técnicos de este organismo. Estos objetivos serían los siguientes:

- En primer lugar, la inventariación y caracterización de toda la red de pistas perteneciente a los municipios de Collado Villalba, El Boalo, Las Rozas de Madrid, Moralzarzal y Torrelodones dentro de la Comarca Forestal nº 13, indicando puntos o zonas de transitabilidad de la vía por defectos. En segundo lugar el inventario de todos los equipamientos presentes en estos caminos y la creación de una red cartográfica de caminos privados, a los cuales no se ha tenido acceso.

- Junto a la labor de inventario mencionada anteriormente, se estableció como tercer objetivo la realización de un mapa de modelos de combustible para el ámbito de estudio. Para ello, se propuso la utilización de datos LIDAR, de gran precisión y utilidad y que suponen un ahorro de tiempo muy elevado junto al análisis del mapa forestal y la visión de ortofotos de alta resolución.

Una vez realizado el análisis de pistas forestales y el mapa de modelos de combustible, y aprovechando el gran potencial de los datos obtenidos, se estableció como cuarto objetivo la realización de un análisis de accesibilidad de la zona de estudio considerando el vehículo denominado autobomba, vehículo generalmente utilizado por los servicios forestales de la Comunidad de Madrid para la extinción de incendios para establecer el tiempo de llegada desde los retenes o Parques de Bomberos a cualquier punto del territorio. El fin de la realización de un análisis de accesibilidad es su posible incorporación en los planes de defensa contra incendios forestales.

Capítulo III. Área de estudio

3. Descripción del área de estudio

En este capítulo se procede a la descripción de la zona de estudio elegida. La propuesta inicial surgió por parte de la Dirección General de Protección Ciudadana, que estableció como límites geográficos para la realización del trabajo la Comarca Forestal nº 13 de la Comunidad de Madrid. Para situar esta comarca, se expone el siguiente mapa (Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio):

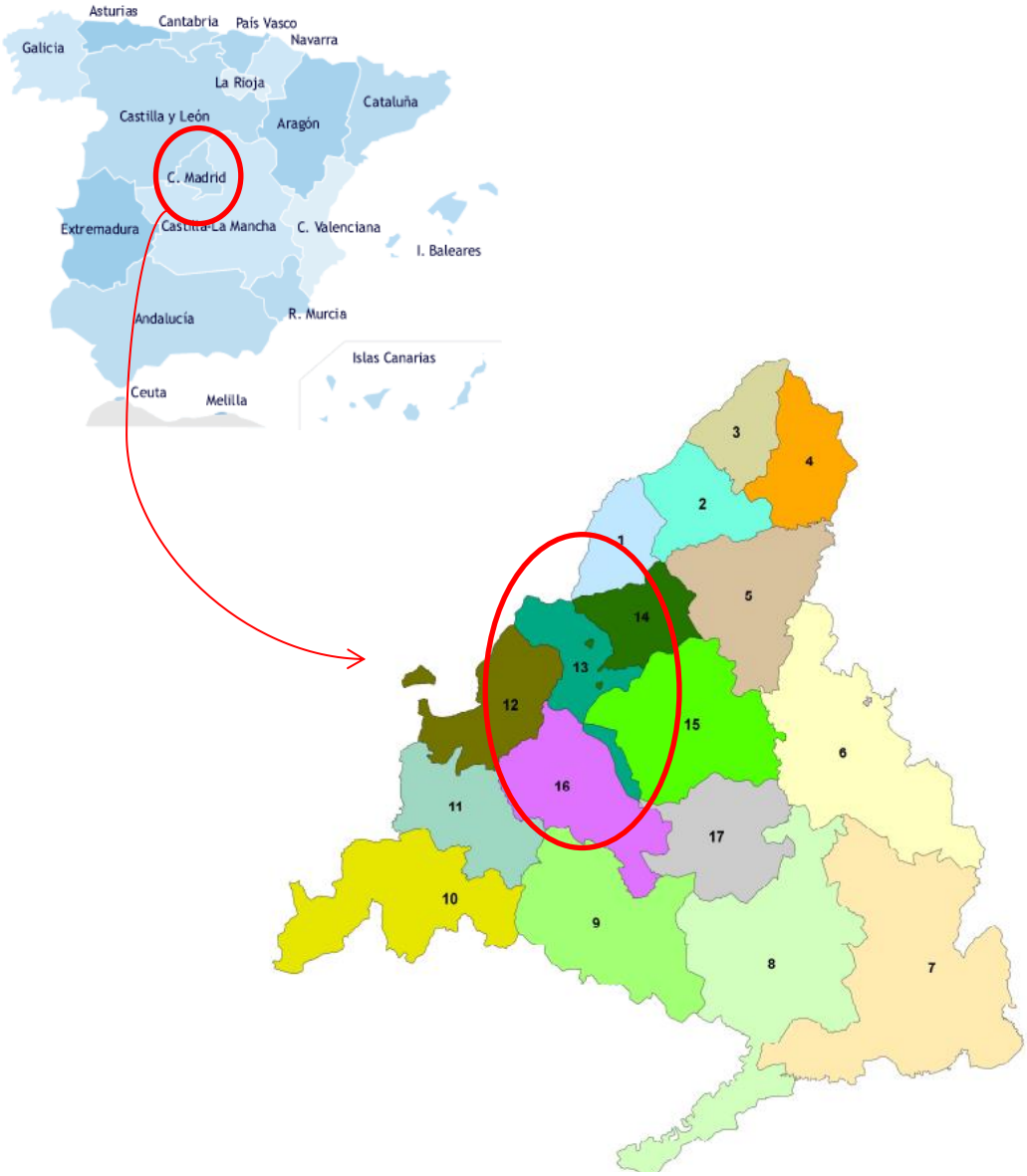


Figura 1. Situación de la Comarca Forestal 13. PRCAM-Oeste

La Comarca Forestal nº13, también llamada PRCAM-Oeste incluye los siguientes municipios: Cercedilla, Navacerrada, Becerril de la Sierra, El Boalo, Moralzarzal, Collado Villalba, Galapagar (al Este de la autovía A-6), Torrelodones (al Este de la autovía A-6) y Las Rozas de Madrid (al Este de la autovía A-6).

La superficie total de la comarca es muy grande por lo que se estableció, junto con los técnicos de la Dirección General antes mencionada, como objeto del trabajo un ámbito de estudio más reducido, acorde a la carga de trabajo de un proyecto de este tipo. Finalmente los municipios seleccionados fueron los siguientes: El Boalo, Moralzarzal, Collado Villalba, Galapagar, Torrelodones y Las Rozas de Madrid, es decir, la parte sureste de la Comarca.

El mapa sobre ortofoto donde se establecen los límites de la Comarca y el área de estudio finalmente elegido es el siguiente:

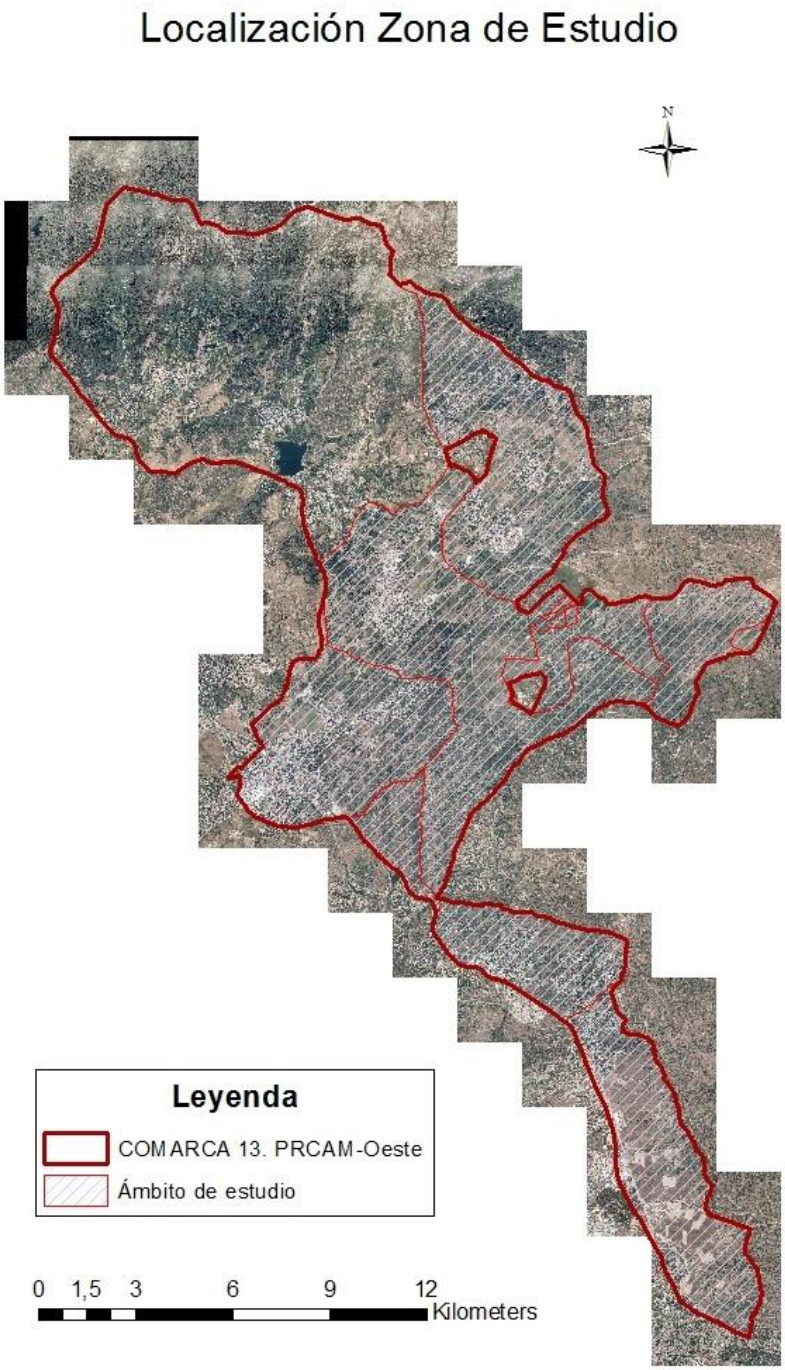


Figura 2. Situación de la Comarca Forestal 13. PRCAM-Oeste

La extensión total del ámbito de estudio es de 159,79 km^2, que expresado en hectáreas se corresponde con 15.983,04 ha.

Los correspondientes términos municipales que integran esta zona y su localización es la siguiente:

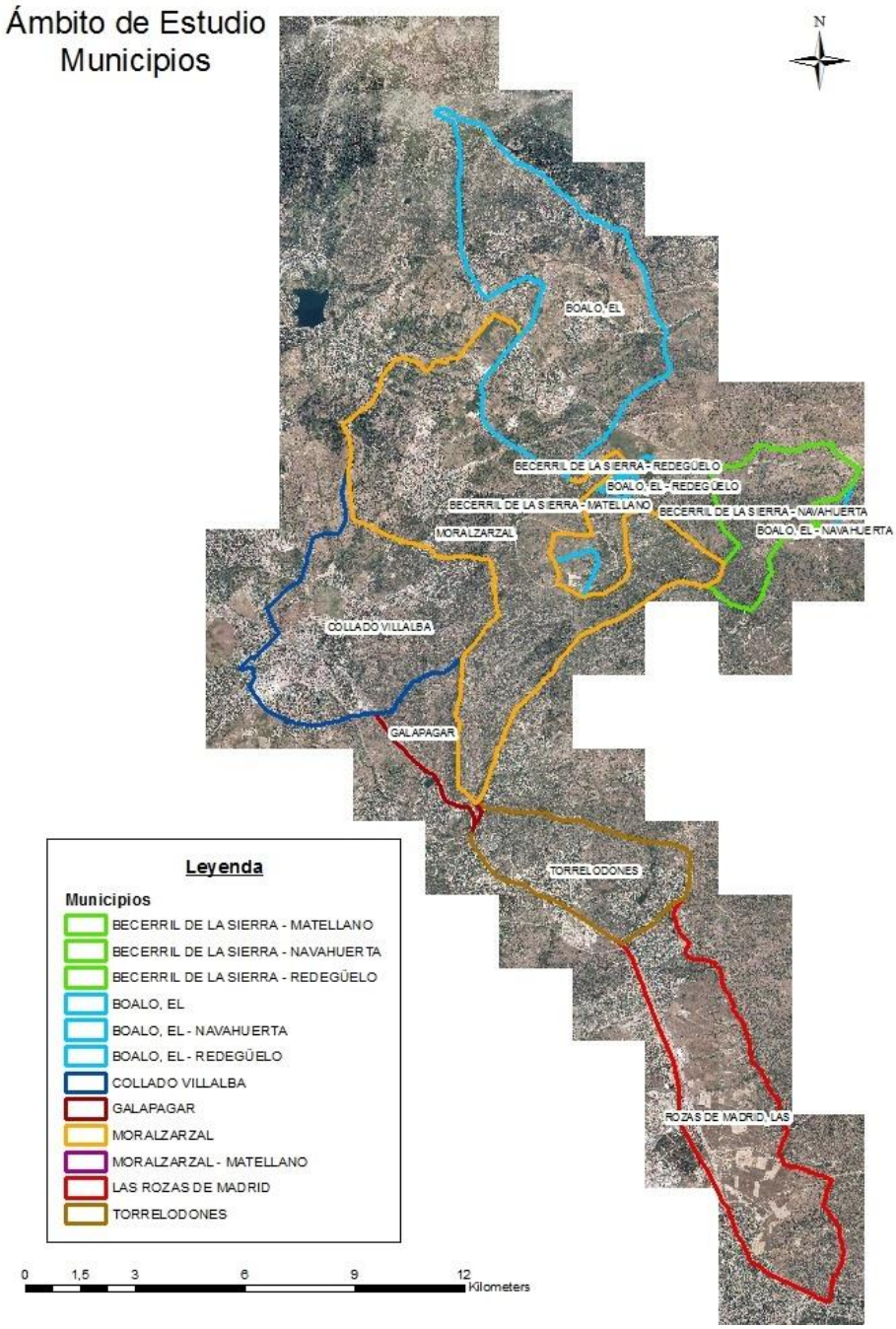


Figura 3. Situación de la Comarca Forestal 13. PRCAM-Oeste

Dentro de esta zona aparecen enclaves de otros municipios que no son objeto de este trabajo (como es el caso de Becerril de la Sierra) pero, vista su localización, sí que se van a tener en cuenta a la hora de realizar el inventarió de caminos, el mapa de modelos de combustible y el análisis de accesibilidad.

Una imagen como mayor zoom de esta zona de mayor heterogeneidad se expone a continuación:

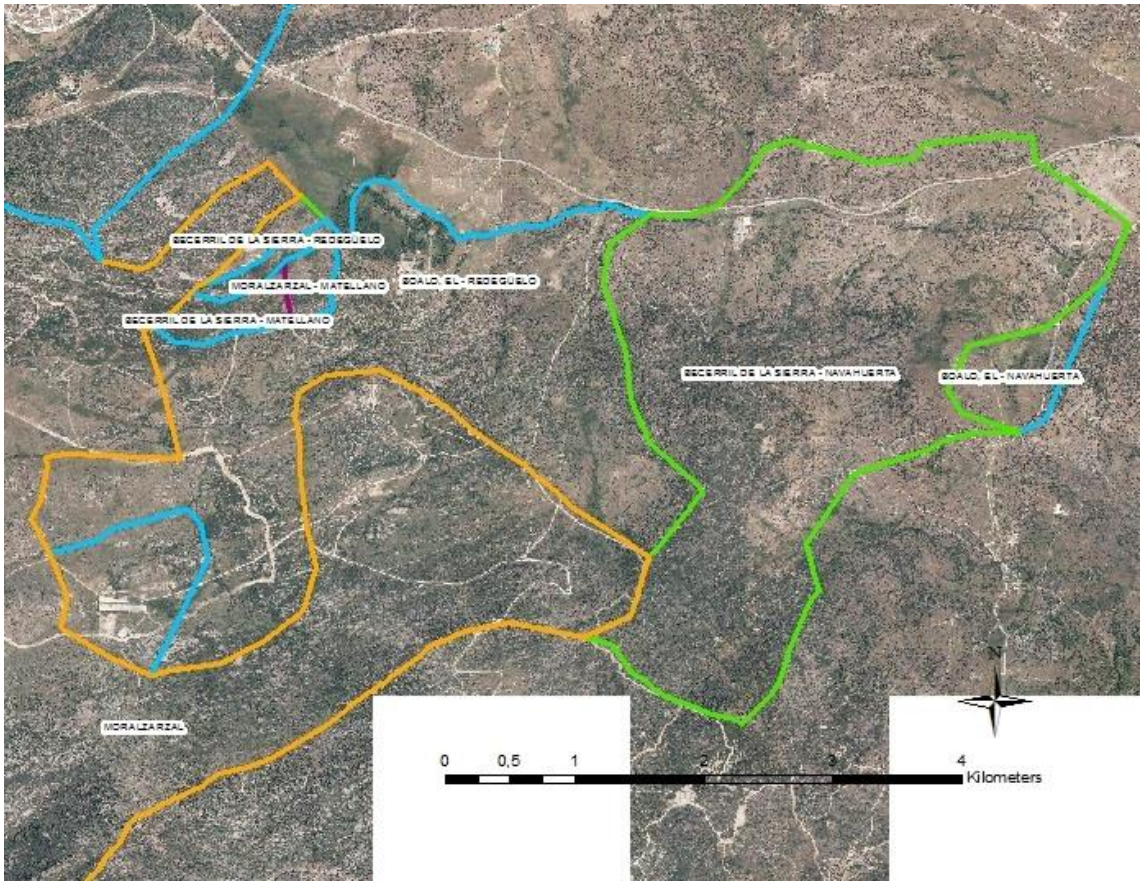


Figura 4. Detalles términos municipales de la Comarca Forestal 13. PRCAM-Oeste

La superficie de cada municipio, así como la proporción con respecto del total viene presentada en la siguiente tabla:

Municipio	Superficie (km2)	Superficie (ha)	%
Collado Villalba	25,20	2520,34	15,77
Becerril de la Sierra	10,09	1009,09	6,31
El Boalo	39,27	3927,73	24,58
Galapagar	4,97	497,88	3,11
Las Rozas de Madrid	23,79	2379,36	14,89
Moralzarzal	43,55	4355,88	27,25
Torrelodones	12,92	1292,76	8,09
Total	159,79	15983,04	100,00

Tabla 1. Superficie de los términos municipales de la Comarca Forestal 13. PRCAM-Oeste

Junto a la superficie, se considera de gran importancia el aporte de los datos de población para cada uno de los municipios considerados. Estos se sitúan en la zona centro-norte de la Comunidad de Madrid relativamente próximos a la capital siendo núcleos de población importantes, especialmente Las Rozas de Madrid y Torrelodones, aquellos que están más próximos. Collado Villalba además, es considerada la capital de la sierra, lo cual hace ver su importancia dentro de los municipios de esta zona. Los datos de población se exponen a continuación (Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE, 2014):

Municipio	Población (2014)
28023 Boalo, El	6.982
28047 Collado Villalba	62.587
28090 Moralzarzal	12.321
28127 Rozas de Madrid, Las	92.784
28152 Torrelodones	22.838
Total	197.512

Tabla 2. Población de los términos municipales de la Comarca Forestal 13. PRCAM-Oeste

Otro dato que revela la importancia de estos municipios en la evolución de la población con el paso del tiempo. En todos los casos se produce un aumento de población siendo especialmente importante en las Rozas de Madrid, con un aumento de casi 40.000 habitantes, y en Collado Villalba, aumento de 20.000 habitantes aproximadamente desde el año 2000. Los datos pueden consultarse en el siguiente gráfico:

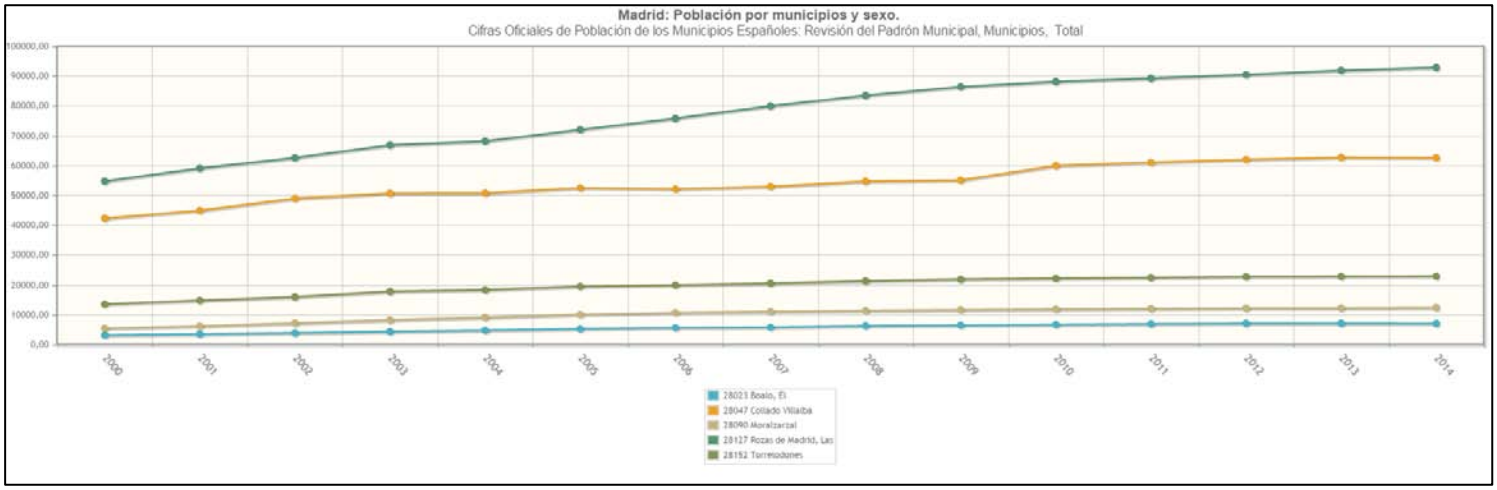


Figura 5. Evolución de la población en los municipios objeto de estudio (2000-2014)

Una vez analizados la superficie y la población, se procede a la descripción de la superficie forestal del ámbito de estudio. Las formaciones que presentan mayor dominancia de forma general son las siguientes:

- Matorral boscoso de transición, tanto de frondosas como de coníferas: predominante en toda la extensión de la zona de estudio, con una superficie total aproximada de 3.567 hectáreas.
- Matorrales esclerófilos, que incluyen grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso y matorrales subarbustivos o arbustivos muy poco densos. Extensión total de 4.584 hectáreas.
- Pastizales naturales, estando especialmente presentes en la zona norte del territorio. Presentan una superficie total de 3.152 hectáreas.
- Bosques de frondosas, con dos pequeños enclaves situados en Las Rozas de Madrid y El Boalo con una extensión de 300 hectáreas.
- Encinares, presentes en toda la extensión de la zona con una extensión de 6.700 hectáreas.

Capítulo IV. Metodología

4.1. Fases de trabajo.

Diseño de estadillos

Se ha procedido a la elaboración de cinco tipos de estadillos para la toma de datos en campo, correspondientes a los siguientes elementos: toma de puntos o "waypoints", carreteras, caminos e incidencias y equipamientos siguiendo las pautas establecidas por la Dirección General de Protección Ciudadana.

Fase de campo

El proceso seguido durante el trabajo de campo ha consistido en la realización del inventario de pistas y caminos, incidencia y equipamientos de los municipios pertenecientes a la comarca forestal nº 13 de la Comunidad de Madrid.

Fase de procesado y elaboración de mapas estudio/gabinete

En esta fase se procede a la transferencia y procesado de datos digitales y depuración de errores con ortofotos PNOA. Elaboración del mapa de modelos de combustible a partir del análisis de datos LIDAR y elaboración de mapa de accesibilidad.

Por ello, la metodología quedará dividida en tres partes que se explicarán de forma separada.

4.2. Metodología aplicada en el trabajo de campo.

Para la toma de datos en campo, se procedió de la siguiente manera:

- ✓ Planificación previa de la ruta. En gabinete y con la información cartográfica disponible se decidía el recorrido diario que se iba realizar.
- ✓ Descripción de los datos de partida. Este trabajo ha sido realizado en colaboración con la Dirección General de Protección Ciudadana de la Comunidad de Madrid, por lo que la cartografía de partida ha sido proporcionada por este organismo.
  Como cartografía inicial se dispuso de los límites de la Comarca Forestal número 13 junto a la delimitación de los municipios que son objeto de este trabajo. Junto a estos datos, se dispuso de distintas capas con la cartografía digital de distintas pistas, las cuales han sido utilizadas como referencia a la hora de diseñar las diferentes rutas para la caracterización de los caminos.

  Las capas de partida se exponen a continuación (todas ellas proporcionadas por la DGPC):

  - Límite del ámbito de estudio
  - Límites municipales
  - Cartografía de carreteras y vías urbanas
  - Cartografía de pistas forestales
  - Cartografía de vías "histórico"

La denominación "Sureste" hace referencia a que la zona de estudio se enmarca dentro de la parte sureste de la Comarca Forestal nº 13.

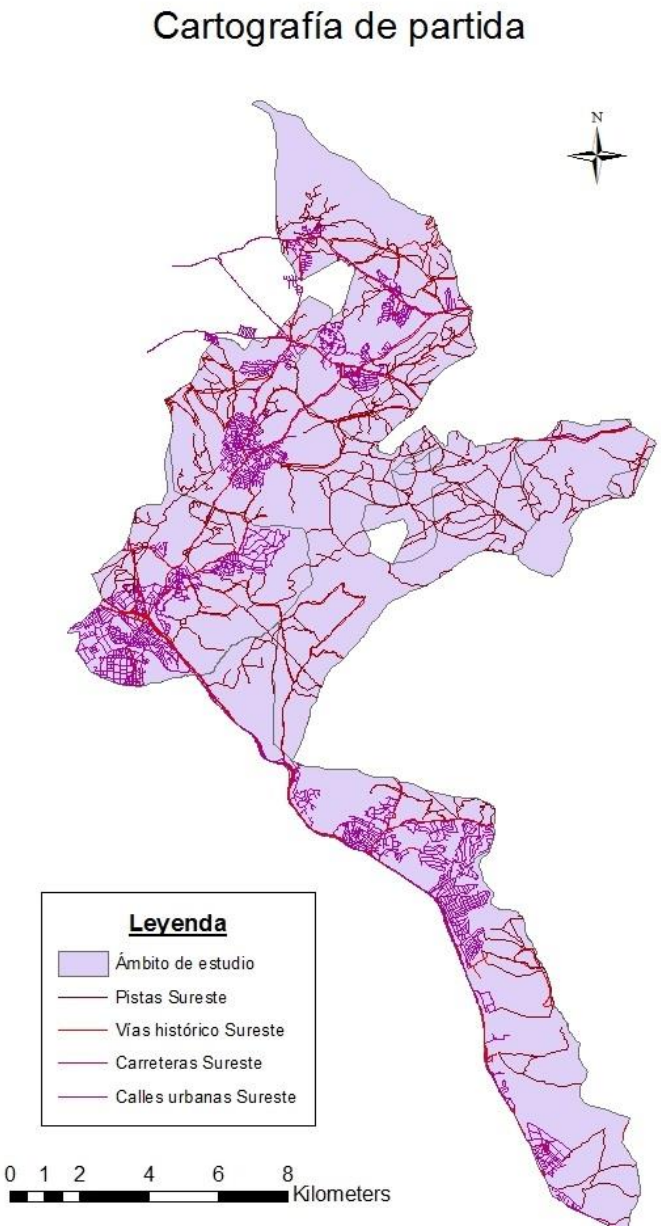


Figura 6. Cartografía de partida

- ✓ Inventario sobre vehículo todoterreno y toma de datos con equipo GPS de los puntos de interés (bien un inicio de camino, una incidencia o un equipamiento). Además, se realiza una foto y se toman las dimensiones y atributos de dicho punto. Toda la información concerniente a cada punto queda recogida en los estadillos de campo para su posterior volcado a los medios digitales.
- ✓ Medios utilizados en las labores de inventario. El equipo utilizado para la realización de las labores de inventario ha sido el siguiente:

- Todoterreno propio. Se propuso que la propia DGPC cediese uno de sus vehículos pero finalmente no fue posible debido a temas de seguro y demás.
- Tablet electrónica, en la que utilizando una aplicación (tipo ArcGis, pero en formato Tablet) permite cargar la cartografía de partida para poder establecer las distintas rutas de inventario. Muy útil ya que además servía como GPS.
- GPS Garmin proporcionado por el departamento de Infraestructuras. Utilizado para marcar cualquier punto de interés.
- Cámara de fotos. Todo punto de interés lleva asociado su correspondiente fotografía para la posterior elaboración de las fichas en gabinete.
- Cinta métrica, para la medida de las dimensiones de caminos, incidencias o equipamientos.
- Estadillos de campo. Ver ***Anexo I. Estadillos de campo.***

4.3. Diseño de estadillos.

4.3.1. Diseño de estadillos de inventario para carreteras y vías urbanas.

El trabajo de inventario de carreteras principales y vías urbanas ha sido realizado principalmente en gabinete, debido a que la información es recogida a través de medios informáticos (datos y cartografía digital) y no recopilada sobre el terreno. En todo caso, también se procedió a llevar un estadillo de esta tipología de vías por si hubiera que anotar cualquier tipo de incidencia, sobre todo aquellas que aparecen en señales de tráfico (velocidad máxima permitida en la vía, tonelaje máximo, etc…). Este estadillo puede consultarse en el ***Anexo I. Estadillos de campo***.

Tanto para las carreteras principales como para vías de carácter urbano se establecieron los mismos grupos de atributos: fenómeno, nombre, elemento, sección, término municipal, titularidad, transitabilidad, velocidad máxima asignada, tonelaje máximo asignado y longitud del tramo.

La caracterización de estos atributos se presenta a continuación en las siguientes tablas:

FENOMENO	
Definición:	Tipología de carretera
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Autovías, Nacionales, C. Autonómicas o Vías urbanas

Tabla 3. Atributos carreteras y vías urbanas: fenómeno

NOMBRE	
Definición:	Nombre de la carretera descrita
Tipo de Información:	Tipo texto

Tabla 4. Atributos carreteras y vías urbanas: nombre

ELEMENTO	Tipo de elemento de carretera
Definición:	Descripción del tipo de elemento de carretera, que indica su pertenencia a una determinada red
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Red Interés General del Estado, Red principal, Red local, Red secundaria y Calle (para vías urbanas)

Tabla 5. Atributos carreteras y vías urbanas: elemento

SECCIÓN	Sección forestal
Definición:	Código de la comarca forestal a la que pertenece el tramo
Tipo de Información:	Numérico
Dominio:	13

Tabla 6. Atributos carreteras y vías urbanas: sección forestal

TM	Término municipal
Definición:	Término municipal al que pertenece el tramo
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Nombre del término municipal

Tabla 7. Atributos carreteras y vías urbanas: término municipal

TITULAR	Titularidad
Definición:	Hace referencia a la titularidad del tramo de vía. Su utilidad reside en lo concemiente al mantenimiento y responsabilidad de gestión
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Público o privado

Tabla 8. Atributos carreteras y vías urbanas: titularidad

TRANSITA	Transitabilidad
Definición:	Clasificación en función del tipo de vehículo que puede transitar por el tramo de vial. Es un atributo del mayor interés ya que define la capacidad de discurrir por el vial de cada tipo de vehículo
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Góndola, camión, turismo, autobomba, todoterreno
Góndola	Pista transitable por un camión habilitado para el transporte de maquinaria pesada. Sus aptitudes todoterreno son bajas. Vehículos ejemplo: góndola, trailler
Camión	Pista transitable por un camión de transporte. Su maniobrabilidad es mayor que las de una góndola
Turismo	Pista transitable por un vehículo sin posibilidad de tracción en todas sus ruedas
Autobomba	Pista transitable por un camión habilitado para la lucha contra incendios o carroceta forestal. Tiene aptitudes todoterreno, aunque la maniobrabilidad se ve limitada por sus dimensiones
Todoterreno	Pista transitable por un vehículo todoterreno, con tracción en todas sus ruedas
No transitable	Pista no transitable en condiciones de seguridad por vehículo alguno

Tabla 9. Atributos carreteras y vías urbanas: transitabilidad

V_MAX	Velocidad máxima asignada
Definición:	Máxima velocidad recomendada o permitida para el tramo de vial
Tipo de Información:	Valor numérico en km/h
Dominio:	no indicada, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120

Tabla 10. Atributos carreteras y vías urbanas: velocidad máxima

TM_MAX	Tonelaje máximo asignado
Definición:	Con este atributo se indicará la máxima resistencia al paso de vehículos pesados, indicado por el peso del vehículo en toneladas
Tipo de Información:	Valores numéricos en toneladas entre los que se comprenden los intervalos
Dominio:	<5, 5-15, 15-25, >25

Tabla 11. Atributos carreteras y vías urbanas: tonelaje máximo

LONG	Longitud
Definición:	Longitud total de la carretera o vía urbana. Valor numérico asignado por GIS

Tabla 12. Atributos carreteras y vías urbanas: longitud

La obtención de todos estos datos se ha conseguido a través de diversas fuentes:

Algunos de ellos como el fenómeno y nombre de la vía venían implícitos en la propia cartografía cedida por la DGPC. La sección forestal siempre ha sido la misma, ya que el ámbito de estudio se enmarca dentro de la nº 13. En cuanto al término municipal, se obtiene fácilmente a partir de la información de los sistemas geográficos.

Con respecto al elemento, la titularidad, la transitabilidad y velocidad y tonelajes máximos permitidos, se han consultado diversas fuentes y gracias a ellas se ha podido completar el inventario de datos. Estos organismos son la Dirección General de Tráfico, la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid (en su área de Conservación y Explotación), los distintos Ayuntamientos y la Policía local de los municipios estudiados.

4.3.2. Diseño de estadillos para inventario de caminos.

Por caminos se entiende aquellos tramos que no están asfaltados y que se corresponden con la cartografía de partidas asociada a pistas forestales. Al tratarse de tramos cortos, poco visibles en ortofoto y con presencia de equipamientos e incidencias asociados a los mismos, el trabajo de inventario se ha realizado por completo en campo, comprobando in situ cada uno de los caminos y pistas.

En este apartado solamente son objeto de estudio los caminos de libre acceso, quedando explicados los caminos asociados a parcelas privadas en un apartado posterior.

Antes de proceder a la explicación de la metodología seguida para las labores de inventario, se exponen los atributos a recoger para cada uno de los caminos, labor previa realizada en gabinete en colaboración con distintos técnicos de la DGPC. Estos atributos son los siguientes:

elemento, categoría, tipo, sección forestal, término municipal, titularidad, uso autorizado a, transitabilidad, velocidad máxima permitida, tonelaje máximo asignado, ancho de plataforma, tipo y estado del firme, tipo de terreno, altura libre, tipo y estado de drenaje, prioridad de reparación, observaciones y longitud.

ELEMENTO	**Tipo de elemento de camino**
Definición:	Descripción del tipo de elemento de camino, que indica su pertenencia a una determinada red
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Camino

Tabla 13. Atributos caminos: elemento

CATEGORIA	**Categoría del tramo**
Definición:	Campo resumen para conocer la aptitud genérica del mismo independientemente del tipo de camino que se trate
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Primario, secundario, terciario

Tabla 14. Atributos caminos: categoría

Tipo	**Tipo de tramo**
Definición:	Código identificativo del tipo de camino de que se trata. Tiene correspondencia directa con el calor recogido en el campo categoría
Tipo de Información:	Numérica
Dominio:	01 a 03

Tabla 15. Atributos caminos: tipo

SECCIÓN	**Sección forestal**
Definición:	Código de la comarca forestal a la que pertenece el tramo
Tipo de Información:	Numérica
Dominio:	13

Tabla 16. Atributos caminos: sección forestal

TM	**Término municipal**
Definición:	Término municipal al que pertenece el tramo
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Nombre del término municipal

Tabla 17. Atributos caminos: término municipal

TITULAR	**Titularidad**
Definición:	Hace referencia a la titularidad del tramo de vía. Su utilidad reside en lo concemiente al mantenimiento y responsabilidad de gestión
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Público o privado
Público	Se indicará siempre que la titularidad corresponda a una administración pública
Privado	Se indicará siempre que la titularidad corresponda a un particular

Tabla 18. Atributos caminos: titularidad

LIMIT_A	Uso autorizado a
Definición:	Este atributo hace referencia a la existencia de regulación que afecte al tránsito en el tramo
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Todos los vehículos, exclusivo viandantes, exclusivo vecinos, motorizado prohibido, prohibición temporal
Todos los vehículos	Podrá autorizarse por la administración competente el tránsito abierto motorizado cuando se compruebe la adecuación del vial, la correcta señalización del acceso, la aceptación por los titulares, la asunción del mantenimiento y de la responsabilidad civil
Exclusivo viandantes	El uso se autoriza únicamente a viandantes
Exclusivo vecinos	La circulación con vehículos a motor por pistas forestales situadas fuera de la red de carreteras quedará limitada a las servidumbres de paso que hubiera lugar, la gestión agroforestal y las labores de vigilancia y extinción de las Administraciones Públicas competentes
Motorizado prohibido	El uso se autoriza únicamente a vehículos de tracción animal y viandantes
Motorizado prohibido parcialmente	El uso está restringido a algunos vehículos motorizados
Prohibido temporalmente	El tránsito está restringido durante un espacio de tiempo especificado

Tabla 19. Atributos caminos: uso autorizado

TRANSITA	Transitabilidad
Definición:	Clasificación en función del tipo de vehículo que puede transitar por el tramo de vial. Es un atributo del mayor interés ya que define la capacidad de discurrir por el vial de cada tipo de vehículo
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Góndola, camión, turismo, autobomba, todoterreno
Góndola	Pista transitable por un camión habilitado para el transporte de maquinaria pesada. Sus aptitudes todoterreno son bajas. Vehículos ejemplo: góndola, trailler
Camión	Pista transitable por un camión de transporte. Su maniobrabilidad es mayor que las de una góndola
Turismo	Pista transitable por un vehículo sin posibilidad de tracción en todas sus ruedas
Autobomba	Pista transitable por un camión habilitado para la lucha contra incendios o carroceta forestal. Tiene aptitudes todoterreno, aunque la maniobrabilidad se ve limitada por sus dimensiones
Todoterreno	Pista transitable por un vehículo todoterreno, con tracción en todas sus ruedas
No transitable	Pista no transitable en condiciones de seguridad por vehículo alguno

Tabla 20. Atributos caminos: transitabilidad

V_MAX	Velocidad máxima asignada
Definición:	Máxima velocidad recomendada o permitida para el tramo de vial
Tipo de Información:	Valor numérico en km/h
Dominio:	no indicada, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120

Tabla 21. Atributos caminos: velocidad máxima

TM_MAX	Tonelaje máximo asignado
Definición:	Con este atributo se indicará la máxima resistencia al paso de vehículos pesados, indicado por el peso del vehículo en toneladas
Tipo de Información:	Valores numéricos en toneladas entre los que se comprenden los intervalos
Dominio:	<5, 5-15, 15-25, >25

Tabla 22. Atributos caminos: tonelaje máximo

ANCHO_P	Ancho de plataforma
Definición:	Hace referencia a la anchura de la plataforma, determinada en campo
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	<3m; 3 a 4,5m; 4,5 a 6m; >6m

Tabla 23. Atributos caminos: ancho de plataforma

TIP_FIRM	Tipo de firme
Definición:	Este atributo describe el material de la capa de rodadura. Su utilidad reside en el estudio de transitabilidad y a la valoración de las obras de mantenimiento
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Terreno natural, zahorra, estabilización química, bituminoso, hormigón
Terreno natural	Cuando el firme esté formado por tierra natural propia o de préstamos
Zahorra	Cuando el firme esté formado por material formado por mezcla de áridos de diferentes granulometrías para aumentar su resistencia a la rodadura, tipo macadam
Estabilización química	Cuando el firme esté formado por material formado por mezcla de áridos con algún componente para aumentar su resistencia a la rodadura, tipo cal, cemento
Bituminoso	Cuando el firme está formado por una capa asfáltica
Hormigón	Cuando se trata de un forme rígido de hormigón

Tabla 24. Atributos caminos: tipo de firme

EST_FIRM	Estado del firme
Definición:	Este campo amplia la información contenida en el camp anterior, de cara a la valoración de obras de mantenimiento
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Pésimo, malo, aceptable, bueno
Pésimo	Cuando su estado de conservación impide la circulación de la mayor

	parte de los vehículos
Malo	Cuando su estado de conservación permite únicamente la circulación de vehículos todoterreno
Aceptable	Cuando su estado de conservación permite la circulación de todos los vehículos con limitaciones a su velocidad
Bueno	Cuando su estado de conservación permite la circulación de todos los vehículos con limitaciones

Tabla 25. Atributos caminos: estado del firme

TIP_TERR	Tipo de terreno
Definición:	En este atributo se indica principalmente la clase de terreno por el que discurre el camino a efectos constructivos, a partir de la observación de los taludes del caminos
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Rocoso, tránsito, arcilloso, arenoso
Rocoso	Terreno de rocas cohesionadas, de tratamiento mediante voladuras o tallado con martillo hidráulico
Tránsito	Terreno compuesto por mezcla de material consolidado, ripable por medio mecánico
Arcilloso	Terreno de alta cohesión pero baja consistencia, con predominio de arcillas
Arenoso	Terreno de baja cohesión y consistencia, con predominio de arenas

Tabla 26. Atributos caminos: tipo de terreno

ALT_LIBRE	Altura libre
Definición:	Este atributo indica la altura libre en metros mínima del tramo. Su utilidad reside en la transitabilidad, puede ser una restricción de paso para ciertos vehículos. Puede ser útil de cara a planificar tratamientos selvícolas que mejoren el tránsito en el vial
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	<3m; 3 a 4m; >4m

Tabla 27. Atributos caminos: altura libre

TIP_DREN	Tipo de drenaje
Definición:	Indica cómo se realiza la evacuación de las aguas dentro del tramo. Su conocimiento es de elevada importancia puesto que el agua, como principal agente erosivo, será el que mayor deterioro provoque
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Drenaje completo, solo cunetas, pendiente transversal, necesario, inexistente
Drenaje completo	El tramo tienen un sistema de drenaje completo, compuesto por cunetas o drenes transversales y pasos de agua en su desarrollo
Solo cunetas	El tramo tiene drenaje longitudinal con cunetas pero no pasos transversales de agua que restituyan la red de drenaje natural del terreno

Pendiente transversal	El tramo tiene un drenaje de la plataforma mediante la pendiente transversal de la misma, sin cunetas ni pasos de agua
Necesario	Se considera que el tramo necesita un sistema de evacuación de a guas pero no dispone de ningún tipo
Inexistente	El tramo no dispone de sistemas de drenaje, pero no se consideran necesarios por la escasa entidad del vial

Tabla 28. Atributos caminos: tipo de drenaje

EST_DREN	Estado del drenaje
Definición:	Este atributo amplia la información contenida en el atributo anterior, indicando el estado de conservación en el que se encuentran los elementos de drenaje del tramo
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Pésimo, malo, aceptable, bueno
Pésimo	El sistema de drenaje del tramo está tan deteriorado que ha perdido su capacidad drenante completamente, apareciendo desperfectos y cortes en la plataforma de manera sistemática. Necesita reparación urgente
Malo	El sistema de drenaje del tramo está deteriorado, apareciendo puntos que pueden convertirse en incidencias en breve espacio de tiempo. Necesita labores de mantenimiento en breve plazo
Aceptable	El sistema de drenaje del tramo está suficientemente conservado, manteniendo su capacidad drenante de modo aceptable
Bueno	El sistema de drenaje del tramo está en buen estado de conservación

Tabla 29. Atributos caminos: estado del drenaje

PRIORIDAD_REP	Prioridad de reparación
Definición:	Prioridad en la reparación del camino, tiene relación con los dominios estado del firme y estado del drenaje
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	No necesita, baja, media, alta, urgente
No necesita	Cuando no sea necesaria reparación
Baja	Cuando, pese a que el estado no es bueno, su reparación no es primordial
Media	Cuando el estado del firme y el drenaje es aceptable, pero la transitabilidad por el tramo comienza a verse afectada
Alta	Cuando el estado del firme o el drenaje es malo, estando su transitabilidad claramente afectada
Urgente	Cuando su reparación es urgente, por tener un firme n estado pésimo, provocando limitaciones importantes en cuanto a su transitabilidad

Tabla 30. Atributos caminos: prioridad de reparación

OBSERVACIONES	Observaciones
Definición:	Observaciones a cerca del tramo
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	No se indica

Tabla 31. Atributos caminos: observaciones

LONG	Longitud
Definición:	Longitud del tramo en metros
Tipo de Información:	Numérico
Dominio:	Valor numérico asignado por el SIG

Tabla 32. Atributos caminos: longitud

A continuación, a modo de ejemplo, se exponen algunas fotografías del tramo caminos:

Fotografía 1. Detalle de camino secundario

Fotografía 2. Detalle de camino terciario

Fotografía 3. Detalle de camino secundario

Fotografía 4. Detalle de camino primario

Como se ha comentado anteriormente, todo el trabajo para la caracterización de todos los caminos se ha realizado en campo, lo que ha supuesto un gran esfuerzo debido a la cantidad total de kilómetros realizados.

***Criterios utilizados para la delimitación del inicio y del fin de un camino**: la cartografía de partida presentaba unos caminos demasiado largos, por lo que se ha decidido subdividir los caminos en base a una serie de criterios que se han considerado como importantes.

1) Cambios en la anchura de la plataforma. Cambios significativos como por ejemplo si el camino pasa de tener un ancho de plataforma de 6m a uno de 3.

2) Tipo de firme. El paso de un tipo de firme a otro distinto se ha considerado como elemento importante para establecer el fin de un camino y el inicio de otro.

3) Categoría y transitabilidad del camino. Ambas variables están relacionadas, ya que generalmente un cambio de categoría del camino va a llevar asociado un cambio en la transitabilidad del mismo.

4) Aparición de incidencias. Una incidencia supone la aparición de condiciones nuevas dentro del camino, condiciones que serán peores que las presentes en el tramo anterior (estrechamientos, defectos de firme…). Por ello la presencia de una incidencia da lugar al inicio de un nuevo camino.

5) Otros factores menos frecuentes. Como puede ser la altura libre del paso, la ausencia de pasos de agua… Factores poco probables.

A continuación, se explica de forma clara el criterio seguido para la asignación de las características y atributos de cada uno de los caminos:

- El campo **"Elemento"** siempre hace referencia a caminos.

- Los datos de **"Término municipal"** y **"Sección forestal"** se asignan posteriormente de forma simple analizando la localización del camino en SIG. Si un camino atravesara dos municipios distintos, el municipio asignado se corresponde con aquel en el que se encuentre la mayor proporción del camino.

- **"Categoría"** y **"Tipo"**. El término categoría hace referencia a la existencia de caminos primarios, secundarios y terciarios (*Villalba, 2008*):
    - <u>Primarios o caminos de primer orden</u>: son aquellos caminos que permiten la circulación del mismo tipo de vehículos que circulan por las vías interurbanas (carreteras) y siempre que las condiciones meteorológicas permitan la circulación por estas.

      Estos caminos tienen unas características (trazado, anchura, etc.) que permiten la circulación de todo tipo de vehículos y un firme consolidado (zahorras, asfalto, etc.) que permite la circulación con lluvia o tiempo húmedo. En las únicas ocasiones que los vehículos no podrían circular por esos caminos sería cuando estén cubiertos de nieve, helados o en situaciones parecidas; que son situaciones que, sin otro tipo de actuación, tampoco permitirían la circulación de vehículos por las carreteras.

      *Ejemplo de caminos primario:

Fotografías 5. Detalles de camino primario

- Secundario o caminos de segundo orden: son aquellos caminos que permiten la circulación del mismo tipo de vehículos que circulan por las vías interurbanas, siempre que las condiciones meteorológicas permitan la circulación por esos caminos.
  Son caminos que en cuanto a trazado, anchura, etc., tienen las mismas características que los caminos de primer orden pero que no tienen un firme consolidado, de manera que cuando el camino esté húmedo (por lluvia, nieve, etc.) puede impedir la circulación de algún tipo de vehículo o de todos, debido a que se forma barro, a que el camino esté deslizante, etc. En todo caso, cuando el firme está seco estos caminos deben permitir la circulación de todo tipo de vehículos y para ello deben tener obras que permitan el paso a través de zonas húmedas, cursos de agua u otro tipo de obstáculos similares.
  *Ejemplo de camino secundario:

Fotografías 6. Detalles de camino secundario

- Terciario o caminos de tercer orden: aquellos caminos que permiten la circulación de autobombas forestales, siempre que las condiciones meteorológicas no lo impidan.
  Estos caminos tienen las características necesarias (anchura, pendiente, etc.) para permitir el paso de este tipo de vehículos, siempre que el firme del camino esté seco. Sólo dispondrán de obras para superar aquellos obstáculos que por sí mismos no pueden superar ese tipo de vehículos.
  Al permitir la circulación de autobombas forestales, se supone que también permiten la circulación de vehículos todo terreno de menor tamaño.
  *Ejemplo de camino terciario:

Fotografías 7. Detalles de camino terciario

A modo de resumen, podemos establecer la siguiente tabla (*Villalba, 2008*):

Tipo	Anchura mínima	Pendiente máxima	Pendiente media	Radio mínimo curvas	Cuneta	Firme	Cruce vehículos
Primer orden	6 m.	15%	3 - 6%	12 m.	Siempre	Refinado y consolidado	Siempre
Segundo orden	4 m.	15%	Cualquiera (3 - 10%)	12 m.	Siempre, con excepciones	Refinado	Permitido cada 200 m. máximo
Tercer orden	3 m.	30%	Cualquiera (5 - 15%)	9 m.	No es necesaria	Sin obstáculos que impidan el paso	Permitido cada 200 m. máximo

Tabla 33. Resumen tipologías de camino

Por tanto, atendiendo a todas estas características se ha establecido la categoría de los caminos. Hay que tener en cuenta, como carácter de elevada importancia, que la toma de datos y el trabajo de inventario ha sido realizado en verano, por lo que las condiciones climáticas han sido favorables.
El campo "tipo" hace referencia a la categoría pero con valor numérico: primario (1), secundario (2) y terciario (3).

- El campo **"Titularidad"** todos los caminos son de ámbito público, ya que son de libre acceso.

- Campo **"Uso autorizado a"**. Para la categorización de este atributo, se han tenido en cuenta las barreras con candado que impiden el paso a usuarios públicos. Solo se han registrado dos tipos:
    - Todos los vehículos: acceso libre para cualquier tipo de usuario.
    - Exclusivo vecino: acceso limitado, ya que es necesaria la posesión de la llave que permite la apertura de los candados de las barreras.

- **"Transitabilidad"**. Para este campo, se han tenido en cuenta las características del camino (anchura, pendiente, categoría, estado del terreno, etc…), las características de accesibilidad de los distintos tipos de vehículos, y la propia valoración en campo de las condiciones del terreno.

- **"Velocidad máxima" y "Tonelaje máximo".** La determinación de estos campos ha sido complicada ya que no existe señalización en campo. Para la velocidad se estableció un valor fijo de acuerdo con los técnicos de la DGPC. El tonelaje no se ha podido determinar.

- **"Ancho de plataforma".** Medida en campo del ancho con cinta métrica.

- **"Tipo de firme", "Estado del firme"** y **"Tipo de terreno".** Análisis in situ del firme atendiendo a las características comentadas anteriormente.

- **"Altura libre"**. Comprobación en campo de la existencia de árboles o cualquier otro elemento (puentes, túneles) que pudieran suponer una limitación en altura para el paso de vehículos.

- **"Tipo de drenaje"** y **"Estado de drenaje".** Medida de las dimensiones y comprobación en campo del estado del equipamiento tipo "pasos de agua". Si este equipamiento no estuviera presente a lo largo del camino, comprobación de la rede drenante a través de las cunetas, la pendiente y en base a su funcionabilidad, establecimiento de la necesidad o no de inclusión de pasos de agua en el tramo.

- **"Prioridad de reparación"**. Atendiendo al tipo de firme, su estado, el tipo de drenaje y su estado, y tras un análisis de las características y estado global del tramo, se establece la conveniencia o no de reparación del camino.

- **"Observaciones"**. Aquí se refleja cualquier elemento de interés presente en el tramo, principalmente incidencias. Se incluye si el camino es vía pecuaria.

Con todos estos parámetros, se procede a la realización del inventario caminos. Los resultados obtenidos se encuentran dentro del **Capítulo V. Resultados** de este trabajo.

4.3.3 Diseño de inventario de equipamientos

Los equipamientos asociados a los caminos son infraestructuras que complementan la funcionalidad de las vías. Se consideran como elementos asociados al eje de la vía y de especial atención ya que influyen en la calidad de la red y podrían desempeñar una función accesoria en caso de incidencia.

La relación de equipamientos a inventariar ha sido la siguiente:

Tipo	Símbolo
Abrevadero	
Aparcamiento	
Apartadero	
Área recreativa	
Badén	
Barrera	
Fuente	
Muro de contención	
Paso canadiense	
Paso de agua	
Puente	
Volvedero	

Tabla 34. Listado de equipamientos

En cuanto a las características recogidas para cada equipamiento, serían las siguientes: material, estado de conservación, urgencia de reparación, prioridad de reparación, funcionalidad, tipo de sección, anchura, longitud, altura y observaciones.

MATERIAL	**Material constructivo**
Definición:	Este atributo presenta las características constructivas principales del equipamiento en cuanto a materiales se refiere. El dominio indicará el material predominante
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Hormigón, madera, metálico, plástico, terreno natural
Hormigón	El material constructivo es predominantemente hormigón

Madera	El material constructivo es predominantemente madera
Metálico	El material constructivo es predominantemente metálico
Plástico	El material constructivo es predominantemente plástico
Terreno natural	Equipamiento ejecutado sobre terreno natural

Tabla 35. Atributos equipamientos: material constructivo

EST_CONS	Estado de conservación
Definición:	Indica el estado de conservación del equipamiento señalado. Es un parámetro complementario del anterior puesto que además de la existencia de estos equipamientos, es necesario indicar su grado de conservación de cara a futuras labores de mantenimiento
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Pésimo, malo, aceptable, bueno
Pésimo	Cuando el equipamiento ha perdido todas las características iniciales
Malo	Cuando el equipamiento ha perdido la mayor parte de las características iniciales
Aceptable	Cuando el equipamiento mantiene la mayor parte de las características iniciales
Bueno	Cuando el equipamiento mantiene las características iniciales

Tabla 36. Atributos equipamientos: estado de conservación

URG_REP	Urgencia de reparación
Definición:	Como complemento a la información aportada en el atributo anterior, se indica la urgencia con la que debiera ser reparado para no perder la funcionalidad
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Muy alta, alta, media, baja
Muy alta	Cuando por su estado de conservación u otras características debería ser reparado con urgencia
Alta	Cuando por su estado de conservación u otras características debería ser reparado
Media	Cuando por su estado de conservación u otras características debería debería considerarse su reparación
Baja	Cuando por su estado de conservación u otras características no debería considerarse su reparación

Tabla 37. Atributos equipamientos: urgencia de reparación

PRIORIDAD_REP	Prioridad de reparación
Definición:	Prioridad en la reparación del equipamiento
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	No necesita, baja, media, alta, urgente
No necesita	Cuando no sea necesaria la reparación
Baja	Cuando, pese a que el estado no es bueno, su reparación no es primordial
Media	Cuando el equipamiento aun cumple su función, pero la reparación es necesaria

Alta	Cuando el equipamiento cumple con su función de forma limitada, necesitando por ello una reparación
Urgente	Cuando el equipamiento no cumple su función, necesitando una reparación urgente

Tabla 38. Atributos equipamientos: prioridad de reparación

FUNCION	**Funcionalidad**
Definición:	Con la información contenida en este atributo, se indica si el equipamiento es funcional o no. Pese a que podría parecer solapado con el atributo "estado de conservación", no es tal pues un equipamiento puede estar en perfecto estado de conservación pero no ser funcional debido a obstrucciones, etc.
Tipo de Información:	Tipo texto
Subtipo	Sí, no, parcial

Tabla 39. Atributos equipamientos: funcionalidad

TIP_SECC	**Tipo de sección**
Definición:	El tipo de sección suele ser indicativo de cara a la resistencia al paso de vehículos. Es por ello que resulta importante indicar esta característica
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Circular, elíptica, triangular, cuadrada, rectangular
Circular	La sección del equipamiento es circular
Elíptica	La sección del equipamiento es elipsoidal
Triangular	La sección del equipamiento es triangular
Cuadrada	La sección del equipamiento es cuadrada
Rectangular	La sección del equipamiento es rectangular

Tabla 40. Atributos equipamientos: tipo de sección

ANCHO	**Anchura**
Definición:	Dimensiones del equipamiento
Tipo de Información:	Numérico
Dominio:	Medidas en m

Tabla 41. Atributos equipamientos: anchura

LARGO	**Longitud**
Definición:	Dimensiones del equipamiento
Tipo de Información:	Numérico
Dominio:	Medidas en m

Tabla 42. Atributos equipamientos: longitud

ALTO	**Altura**
Definición:	Dimensiones del equipamiento
Tipo de Información:	Numérico

Dominio:	Medidas en m

Tabla 43. Atributos equipamientos: altura

OBSERVACIONES	Observaciones
Definición:	Observaciones a cerca del equipamiento
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	No se indica

Tabla 44. Atributos equipamientos: observaciones

A continuación, se adjunta una fotografía de cada uno de los equipamientos descritos:

Fotografía 8. Abrevadero

Fotografía 9. Aparcamiento

Fotografía 10. Apartadero

Fotografía 11. Área recreativa

Fotografía 12. Badén

Fotografía 13. Barrera

Fotografía 14. Muro de contención

Fotografía 15. Paso canadiense

Fotografía 16. Paso de agua

Fotografía 17. Puente

Fotografía 18. Volvedero

La metodología seguida para la recogida de los datos propios de los equipamientos ha sido muy simple. Todos los datos han sido recogidos en campo, a medida que se circulaba por los caminos, cuando se advertía la presencia de algún equipamiento, se marcaba con el GPS, se le realizaba una fotografía y se le tomaban las dimensiones anotando también sus características en los estadillos de campo. Ver ***Anexo I. Estadillos de campo***.

Fotografía 19. Detalle de la toma de datos en campo

Posteriormente y ya en gabinete se vuelcan todos los datos en ArcGis para la elaboración de los mapas y de las fichas.

Los resultados del inventario de equipamientos pueden observarse en el **Capítulo V. Resultados** de este trabajo.

4.3.4. Diseño de inventario de incidencias

Se puede denominar como incidencia, aquella alteración al transcurso normal de un tramo y que produce un cambio considerable en sus características. Una incidencia, tiene repercusión directa en la transitabilidad del tramo. A partir de una limitación de carácter puntual, como puede ser una curva cerrada o un punto con una pendiente elevada, cambiarán las condiciones de transitabilidad del vial, impidiéndose el paso a determinado tipo de vehículos.

En gabinete se estableció la relación de incidencias a inventariar así como el conjunto de características a determinar de las mismas. Las incidencias son:

Tipo	Símbolo
Camino cortado	
Curva cerrada	
Defecto de firme	
Estrechamiento	
Paso de cauce	

Tabla 45. Listado de incidencias

Cada incidencia ha sido descrita con las siguientes características: origen, transitabilidad, material, estado de conservación, urgencia y prioridad de reparación, dimensiones y observaciones.

ORIGEN	Origen de la incidencia
Definición:	Hace referencia a la causa que origina la incidencia. Permite valorar la restitución de las características iniciales del tramo
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Bache extremo, , desprendimiento, roca aflorante, surcos, talud inestable, equipamiento, vegetación, otros
Bache extremo	La incidencia ha sido provocada por una fuerte discontinuidad en el firme
Roca aflorante	La incidencia ha sido provocada por una roca que sobresale del firme
Surcos	La incidencia ha sido provocada por las rodadas debidas al paso de vehículos con firme húmedo
Vegetación	La incidencia se debe a la invasión de la vegetación en la zona de circulación, bien sea en la propia calzada bien sea por la circundante sobre la proyección de la plataforma
Otros	Incidencia debida a otros factores no recogidas anteriormente

Tabla 46. Atributos incidencias: origen

TRANSITA	Transitabilidad
Definición	Clasificación en función del tipo de vehículo que puede transitar por el tramo de vial. Es un atributo del mayor interés ya que define la capacidad de discurrir por el vial de cada tipo de vehículo
Tipo de información	Tipo texto
Dominio	Góndola, camión, turismo, autobomba, todoterreno
Góndola	Pista transitable por un camión habilitado para el transporte de maquinaria pesada. Sus aptitudes todoterreno son bajas. Vehículos ejemplo: góndola, trailler
Camión	Pista transitable por un camión de transporte. Su maniobrabilidad es mayor que las de una góndola
Turismo	Pista transitable por un vehículo sin posibilidad de tracción en todas sus ruedas
Autobomba	Pista transitable por un camión habilitado para la lucha contra incendios o carroceta forestal. Tiene aptitudes todoterreno, aunque la maniobrabilidad se ve limitada por sus dimensiones
Todoterreno	Pista transitable por un vehículo todoterreno, con tracción en todas sus ruedas
No transitable	Pista no transitable en condiciones de seguridad por vehículo alguno

Tabla 47 Atributos incidencias: transitabilidad

Material	**Material incidencia**
Definición:	Este atributo presenta las características del materia con el que se puede asociar la incidencia
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Hormigón, madera, metálico, plástico, terreno natural
Hormigón	El material asociado predominantemente hormigón
Madera	El material asociado es predominantemente madera
Metálico	El material asociado es predominantemente metálico
Plástico	El material asociado es predominantemente plástico
Terreno natural	Incidencia asociada al terreno natural

Tabla 48. Atributos incidencias: materiales

EST_CONS	**Estado de conservación**
Definición:	Indica el estado en que se encuentra la incidencia, es decir, la gravedad de la mismo y sus efectos sobre el tramo
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Pésimo, malo, aceptable, bueno
Pésimo	Incidencia muy grave, necesita una actuación urgente
Malo	Incidencia grave, necesita de una actuación aunque no de carácter
	urgente
Aceptable	Incidencia leve, podría precisar de medidas de reparación pero no urgentes
Bueno	La incidencia es muy leve, no necesita de reparación

Tabla 49. Atributos incidencias: estado de conservación

URG_REP	**Urgencia de reparación**
Definición:	Como complemento a la información aportada en el atributo anterior, se indica la urgencia con la que debiera ser reparado la incidencia
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	Muy alta, alta, media, baja
Muy alta	Cuando por su estado de conservación u otras características debería ser reparada con urgencia
Alta	Cuando por su estado de conservación u otras características debería ser reparada
Media	Cuando por su estado de conservación u otras características debería debería considerarse su reparación
Baja	Cuando por su estado de conservación u otras características no debería considerarse su reparación

Tabla 50. Atributos incidencias: urgencia de reparación

PRIORIDAD_REP	**Prioridad de reparación**
Definición:	Prioridad en la reparación de la incidencia
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	No necesita, baja, media, alta, urgente
No necesita	Cuando no sea necesaria la reparación

Baja	Cuando, pese a que el estado no es bueno, la reparación no es primordial
Media	Cuando la incidencia no impide el paso de vehículos, pero la reparación es necesaria
Alta	Cuando la incidencia empieza a impedir el paso de vehículos, necesitando por ello una reparación
Urgente	Cuando la incidencia impide el paso completamente, necesitando una reparación urgente

Tabla 51. Atributos incidencias: prioridad de reparación

ANCHO	**Anchura**
Definición:	Dimensiones de la incidencia
Tipo de Información:	Numérico
Dominio:	Medidas en m

Tabla 52. Atributos incidencias: anchura

LARGO	**Longitud**
Definición:	Dimensiones de la incidencia
Tipo de Información:	Numérico
Dominio:	Medidas en m

Tabla 53. Atributos incidencias: longitud

ALTO	**Altura**
Definición:	Dimensiones del equipamiento
Tipo de Información:	Numérico
Dominio:	Medidas en m

Tabla 54. Atributos incidencias: altura

OBSERVACIONES	**Observaciones**
Definición:	Observaciones a cerca de la incidencia
Tipo de Información:	Tipo texto
Dominio:	No se indica

Tabla 55. Atributos incidencias: observaciones

A modo de ejemplo, se adjunta una fotografía de cada una de las incidencias:

Fotografía 20. Camino cortado

Fotografía 21. Curva cerrada

Fotografía 22. Defecto de firme

Fotografía 23. Estrechamiento

Fotografía 24. Paso de cauce

La toma de datos es similar a la de los equipamientos. Si en el transcurso de cada uno de los caminos se detecta una incidencia, se marca el punto con el GPS, se realiza una fotografía y se recogen las dimensiones y características en el estadillo. Ver ***Anexo I, Estadillos de campo*.**

En gabinete se pasan los datos a formato digital para la posterior generación de mapas y de fichas correspondientes a incidencias. Los resultados pueden comprobarse en el **Capítulo 5. Resultados**.

4.3.5. Inventario de caminos privados

Tomando como partida la cartografía de referencia, el inventario de caminos y la incidencia caminos cortado por equipamiento se ha procedido a la creación de una red de cartografía de caminos cortados para el ámbito de estudio.

Cuando se habla de caminos cortados, en realidad se hace referencia a caminos privados, es decir, caminos pertenecientes a fincas privadas cuyo acceso no es posible para particulares.

El impedimento de paso es siempre una barrera o una puerta metálica, habitualmente cerradas con candado (asociado a una llave diferente a la que me proporcionó el servicio de agentes forestales de la comarca) por lo que es imposible el paso. Además, en muchos casos, junto a la barrera o puerta aparece un letrero de propiedad privada, coto de caza, nombre de la finca y advertencias que indican que es paso está prohibido.

La posibilidad de inventariar estos caminos también se comentó con los técnicos de la DGPC, ya que estamos hablando de una gran cantidad de kilómetros de caminos pertenecientes a estas fincas, pero al final se desechó la posibilidad ya que la realización del inventario habría tenido que realizarse bien con técnicos de la propia Dirección General o con agentes forestales.

Por tanto, únicamente se ha realizado una cartografía de este tipo de caminos en ArcGis. Para su comprobación, ver **Capítulo 5. Resultados** de este trabajo.

4.4. Metodología aplicada para la generación del mapa de modelos de combustible

La generación del mapa de modelos de combustible surge como una oportunidad de aplicar las nuevas técnicas existentes, como son los datos LIDAR, que permiten obtener un mayor nivel de detalle y precisión.

Para la realización de este mapa, se han utilizado como modelos de combustible los definidos en el sistema Prometheus (Prometheus, 1999). Este modelo ha sido desarrollado por científicos europeos, simplificando y adaptando el sistema americano NFFL (Northen Forest Fire Laboratory) a las características de la vegetación mediterránea (Arroyo et al., 2008). El principal criterio que sigue este modelo para la descripción de los tipos de combustible es la altura y la densidad de la vegetación existente.

Por ello, en primer lugar se procede a la descripción de estos modelos de combustible (Arroyo et al., 2008):

- Modelo 1: Pasto. Cobertura herbácea mayor del 50%.
- Modelo 2: Matorral de alturas comprendidas entre los 0,3 y los 0,6 metros, con una cobertura de matorral superior al 60% y una cobertura arbórea menor del 50%.
- Modelo 3: Matorral de alturas comprendidas entre los 0,6 y los 2 metros, con una cobertura de matorral superior al 60% y una cobertura arbórea menor del 50%.
- Modelo 4: Matorral de alturas comprendidas entre los 2 y los 4 metros, con una cobertura de matorral superior al 60% y una cobertura arbórea menor del 50%.
- Modelo 5: Bosque sin combustibles de superficie (sin arbustos ni herbáceas). Altura del arbolado superior a los 4 metros y con cobertura de matorral menor del 30%.
- Modelo 6: Bosque con combustible de superficie. Existe diferencia de altura entre los arbustos y las copas de los árboles (más de 0,5 metros). Altura de arbolado superior a 4 metros y con cobertura de matorral superior al 30%.
- Modelo 7: Bosque con combustible de superficie. No existe diferencia de altura entre los arbustos y las copas de los árboles (menos de 0,5 metros), existiendo continuidad vertical. La altura del arbolado es superior a los 4 metros y la cobertura de matorral superior al 30%.

La representación gráfica de los modelos de combustible Prometheus sería la siguiente:

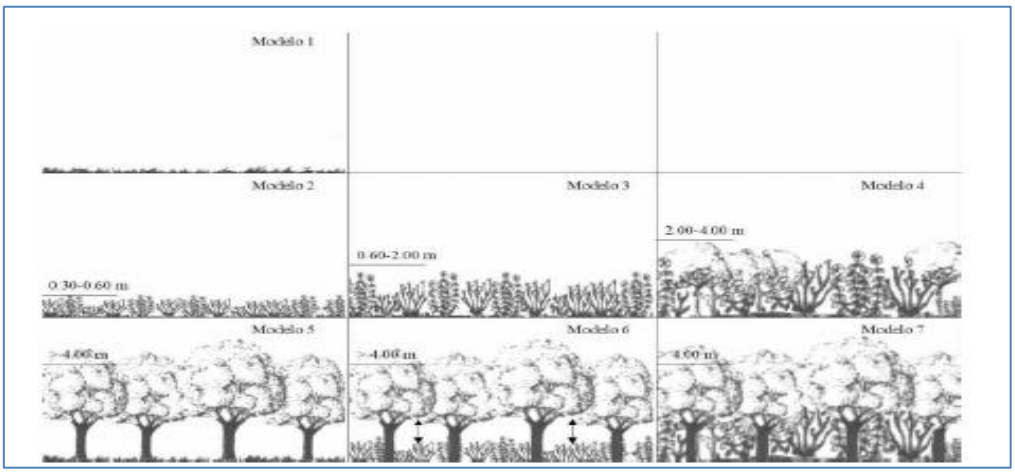


Figura 7. Representación gráfica de los modelos de combustible Prometheus

Flujo de trabajo para la obtención del mapa de modelos de combustible

Como ya se ha comentado, el sistema Prometheus está basado en la altura y la densidad de la vegetación existente. Por tanto, para la obtención del mapa final se han realizado dos fases de trabajo:

- Obtención de la altura de la vegetación en la zona de estudio a través de los datos LIDAR.
- Análisis de le densidad de vegetación utilizando cartografía proporcionada por la Dirección General de Protección Ciudadana.

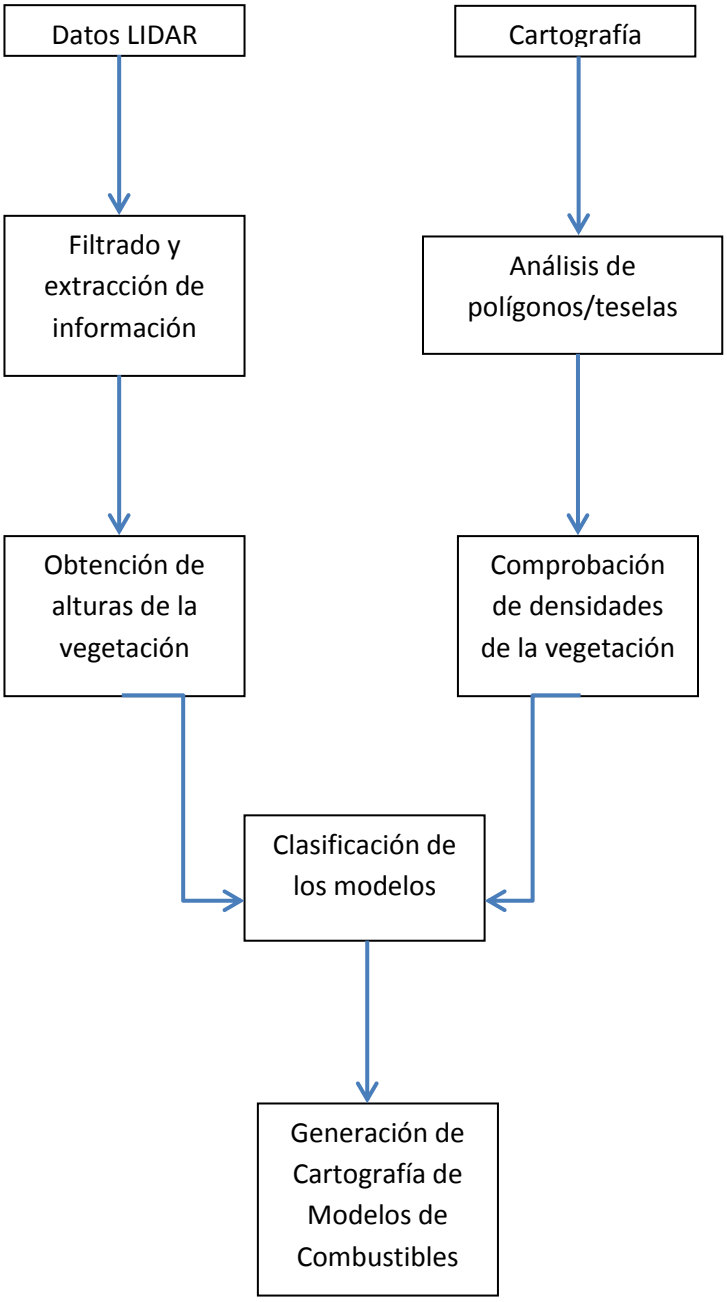


Figura 8. Flujo de trabajo para la obtención de los modelos de combustible

A continuación se explica detalladamente cada una de las dos fases.

4.4.1. Metodología de análisis de datos LIDAR y obtención de alturas de la vegetación

El primero de los requisitos necesarios para la obtención del mapa de modelos de combustible es la altura de la vegetación. Para el cálculo de esta variable se ha utilizado la metodología que incluye los datos LIDAR, de gran precisión y utilidad.

La tecnología LIDAR (*Light Detection and Ranging*) está basada en un sensor de barrido que realiza la emisión de pulsos láser y mide el tiempo que tardan dichos pulsos en llegar a la superficie terrestre y volver hasta el sensor medición de alturas (Blanco y otros, 2013).

Por tanto, este sistema recoge las coordenadas X, Y, Z de los puntos de la superficie en que se reflejan los pulsos emitidos por el sensor activo. Si conocemos lo que hay sobre el terreno, entonces podremos saber la altura del mismo, siendo este de gran utilidad para este trabajo, ya que podremos conocer de forma precisa la altura de la vegetación existente, siendo esto uno de los requisitos necesario para el establecimiento del mapa de modelos de combustible.

<u>Datos LIDAR utilizados</u>

Los datos LIDAR han sido proporcionados por la DGPT. Estos presentan la siguiente descripción:

> *Datos LIDAR. Modelo digital de superficies obtenido mediante sensores LIDAR, con una densidad media de 0.5 ptos/m2, con una distribución de hojas de 2x2 km. Formato de archivos LAS, con alturas elipsoidales. Los datos están sin clasificar. Sistema geodésico de referencia ETRS89 (en Canarias REGCAN95, compatible con ETRS89) y proyección UTM en el huso correspondiente a cada hoja.*
>
> *Las hojas están comprimidas en formato .laz, y para descomprimirlas, hay que utilizar las herramientas del software LASTOOLS.*

<u>Programas para el tratamiento de datos LIDAR</u>

La utilización de este tipo de datos requiere de dos tipos de programas principalmente:

- **FUSION** (Versión 3.42): Este programa de software libre y gratuito ha sido desarrollado por el organismo americano USDA (U.S. Department of Agriculture) y ha sido utilizado para la edición, el manejo y filtrado de los datos LIDAR (McGaughey, 2014). También permite la generación de un Modelo Digital del Terreno y el cálculo de las variables de la vegetación (Delso, 2014) que son de nuestro interés, en este caso, altura y densidad.
- **ArcGis©** (Versión 10.1): software privado usando la licencia UPM que permite la generación y el editado de los distintos mapas de interés.

Se han manejado un total de 2.674 archivos LIDAR en formato laz. (pertenecientes a la superficie total de la Comunidad de Madrid) proporcionados por la Dirección General de

Protección Ciudadana. Por tanto, el primer paso realizado es una discriminación de los datos, recogiendo los que únicamente afecten a nuestra zona de estudio. Para ello, se procede a la selección de archivos comparando una malla con información de los datos LIDAR (proporcionada también por la DGPC) con una malla referencia de las distintas ortofotos que componen la zona de estudio. El tamaño de ambas mallas es exactamente el mismo, por lo que la selección fue relativamente sencilla, escogiendo aquellos archivos LIDAR que coincidan con el área de nuestro trabajo.

Como ya se comentaba en las características de los datos, las hojas LIDAR están comprimidas en formato .laz y hay que descomprimirlas para su correcta utilización con FUSION. Se procede a esta operación utilizando el programa *"Laszip - lossless compression of LIDAR data".* El resultado son archivos .las, que si son manejables con el software.

Una vez que tenemos los archivos adecuados a nuestra zona y en el formato correcto se procede a la utilización de los mismos con el programa FUSION. Para ello, me he apoyado en el manual "*FUSION/LDV: Software for LIDAR Data Analysis and Visualization"* (Robert J. McGaughey, 2014), donde se explica el software y los distintos comandos a utilizar.

Es necesario explicar cómo funciona el software FUSION, ya que el programa establece los distintos comandos y permite ver los resultados obtenidos, pero le ejecución de los mismos es realizado con herramientas ejecutadas en **MS-DOS/Símbolo del Sistema**.

La mecánica de trabajo para el tratado de datos podría resumirse de la siguiente manera:

1) Establecimiento de los comandos a utilizar con FUSION.
2) Para facilitar la correcta ejecución de los mismos, estos comandos son copiados en un bloc de notas, por lo que el comando queda anotado y únicamente hay que cambiar el nombre de archivos (para aplicar el mismo comando a archivos distintos).
3) La orden o comando establecidos en el bloc de notas se introduce en MS-DOS/Símbolo del Sistema donde se ejecuta la operación.
4) Una vez ejecutada, podemos comprobar el resultado en el propio FUSION o bien en ArcGis previa conversión de formato.

Como el proceso puede llegar a ser complicado de entender, se ha elaborado un anexo donde se explican todas estas operaciones con mayor detalle, incluyendo códigos e imágenes que facilitan la comprensión. Ver ***Anexo VI. Operaciones y herramientas FUSION***.

Una vez explicado cómo funciona el programa, ya podemos introducir las distintas operaciones utilizadas para el tratado de los datos LIDAR con FUSION:

<u>Paso 1. Información de las hojas LIDAR. Herramienta: Catalog</u>

Como paso previo a la realización de cualquier tipo de operación, es posible obtener un informe de las hojas LIDAR. Para esta operación utilizamos la herramienta **Catalog**, que genera un HTML con información individualizada de cada uno de los archivos: coordenadas,

elevaciones máximas y mínimas, densidad de puntos y número de retornos correspondientes al suelo, vegetación o edificios entre otros.

Esta herramienta ha sido poco utilizada, ya que la información de cada archivo es muy similar y no se le ha encontrado ningún tipo de aplicación práctica, si no meramente informativa.

Paso 2. Filtrado de puntos de las hojas LIDAR. Herramienta: FilterData

Una vez analizada la información de cada hoja, es necesaria la realización de un filtrado de datos, con el objetivo de eliminar los valores erróneos (debido a posibles fallos al aplicar la tecnología de detección LIDAR) así como la información referente a masas de agua o edificios, que no es de nuestro interés para este caso. Para esta operación por tanto utilizamos el comando **FilterData** de FUSION, que nos generará un nuevo archivo tipo .las con los criterios que le hayamos marcado (para ver los criterios, consultar el anexo).

Paso 3. Creación de un MDT. Herramientas: GroundFilter y GridSurfaceCreate

Para conseguir el mapa de alturas final, será necesaria la creación de un Modelo Digital del Terreno. Para esta operación se han considerado dos opciones: bien la propia creación del MDT con los comandos de FUSION o bien descargarlo del IGN. Finalmente me he decidido por la primera opción, que me permite seguir de forma secuencial todos los pasos del programa.

La creación del MDT lleva asociado la utilización de dos herramientas, que indican los retornos pertenecientes al suelo y que generan el modelo de elevaciones. Estas son:

- **GroundFilter**: filtra de nuevo la nube de puntos e identifica los retornos pertenecientes al suelo.
- **GridSurfaceCreate**: crea el Modelo Digital del Terreno a partir de la información resultante del paso anterior. Se crea un archivo en formato DTM.

Paso 4. Mapa de alturas de vegetación. Herramienta: CanopyModel

Con el MDT creado y los datos procedentes de la filtración ya es posible conseguir un mapa de alturas de la vegetación. La herramienta utilizada es **CanopyModel** y el resultado obtenido sigue siendo un DTM.

Paso 5. Conversión de datos a formato ejecutable con ArcGis. Herramienta: DTM2ASCII

El último paso supone la conversión de los archivos obtenido en formato DTM a uno que permita su manejo en ArcGis. Para ello se utiliza la herramienta DTM2ASCII que realiza la transformación del archivo al formato Ascii, ejecutable con ArcGis.

Este es el resumen de cada uno de los pasos seguidos en FUSION que han dado lugar al mapa de alturas de la vegetación. Se ha decido incluir este mapa aquí, ya que es sólo uno de los pasos seguidos para obtener el mapa final de modelos de combustibles y por tanto necesario para continuar explicando la metodología empleada.

Como ya se ha comentado, los modelos de combustible Prometheus organizan la altura de la vegetación en base a los siguientes intervalos, que a su vez son los que se muestran en el mapa.

Intervalo
0 - 0,3
0,3 - 0,6
0,6 - 2
2 - 4
4 - 500

El mapa resultante sería el siguiente:

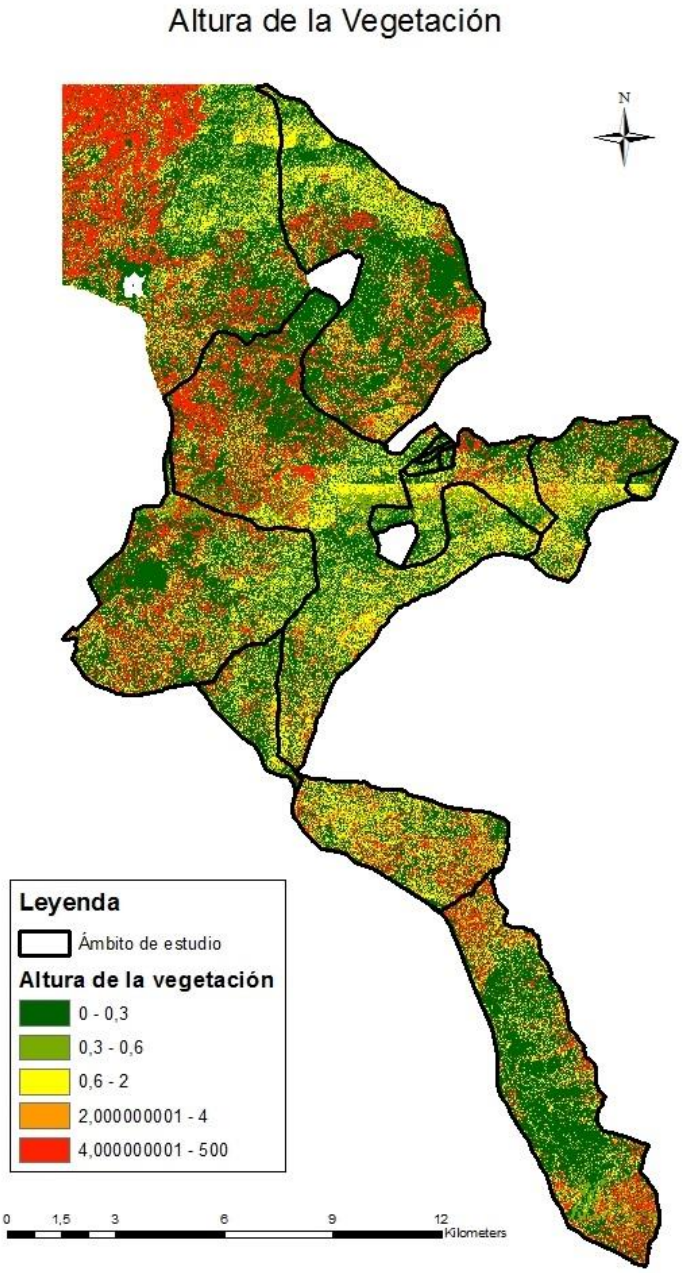


Figura 9. Altura de la vegetación

4.4.2. Metodología de análisis de datos LIDAR para determinar la fracción de cabida cubierta (FCC)

Como ya se ha indicado, los modelos de combustible clasificados según Prometheus están basados en la altura y densidad o FCC de la vegetación. Por tanto, se procede a continuación a la estimación de esta segunda variable que nos permitirá construir el mapa de modelos de combustible final.

El cálculo de la FCC de la vegetación ha sido realizado a través de dos procesos principales. Uno de ellos, que utilizaba el software FUSION ha sido descartado ya que los resultados no eran del todo reales, y se ha preferido utilizar otro mecanismo basado en el análisis del mapa de vegetación proporcionado por la DGPC. Los dos mecanismos o procesos se explican de forma detallada a continuación.

1. Estimación de la FCC a través del software FUSION

Junto a las distintas herramientas del programa vistas en el apartado anterior, existe una cuya función es el cálculo de la FCC de la vegetación para una altura determinada.

La operación ha realizar es exactamente la misma que para el cálculo de la altura de la vegetación, a excepción del último paso, en el que en lugar de introducir el comando *CanopyModel*, se introduciría la herramienta ***Cover***, que nos proporcionaría la densidad de los elementos vegetales a la altura deseada. Para una explicación más detallada de este comando, donde se explican todos sus parámetros, ver ***Anexo VI. Operaciones y herramientas FUSION*.**

Es preciso recordar los valores de altura claves dentro del modelo de combustible Prometheus, ya que son los que introduciremos en el software. Las alturas principales eran 0,3; 0,6; 2; y 4 metros. Por tanto, y partiendo del archivo en formato DTM procedente de la operación *GridSurfaceCreate*, se calcula con el programa la FCC para las distintas alturas mencionadas anteriormente.

Herramienta "*Cover*" y problemas para su utilización

La herramienta Cover, permite la estimación de la FCC para distintas alturas de la vegetación. Resulta de gran utilidad y suele ser muy precisa pero en este caso he decidido desechar su utilización en base a los siguientes motivos:

- Para la altura de vegetación de 4 metros el comando funciona muy bien. Estamos hablando de árboles de suficiente altura y envergadura, de modo que los pulsos láser llegan con gran precisión y los resultados obtenidos son muy exactos.
- No ocurre lo mismo con las restantes alturas de vegetación. Los pulsos láser no llegan al 100% al objetivo de destino (alturas de 0,3 a 2 metros) ya que por así decirlo encuentran un obstáculo en su camino, que serían las alturas mayores. Por tanto, en zonas bajas con pocos árboles de gran altura los resultados pueden llegar a ser aceptables, pero en aquellas zonas donde la altura de la vegetación es mayor (zona noroeste del ámbito de estudio donde hay mayor cantidad de arbolado) el dosel de matorral y la vegetación menor no queda lo suficientemente caracterizada, ya que los pulsos LIDAR se encuentran con el dosel arbóreo y no llegan más abajo.

Con la siguiente imagen, se trata de explicar gráficamente el problema:

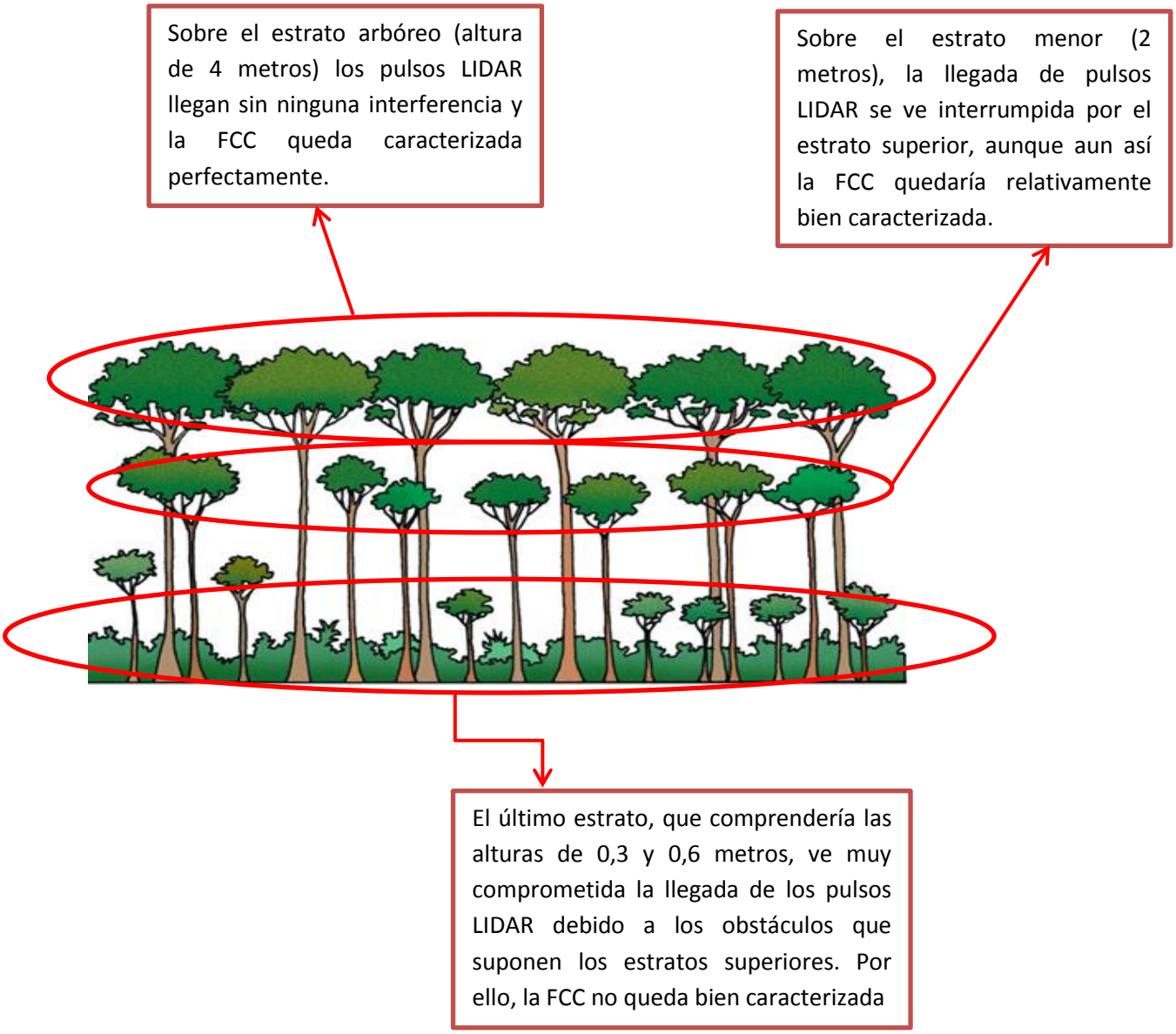


Figura 10. Estimación de la FCC con FUSION

Por este motivo se ha decidido desechar este método. La FCC a una altura de 4 metros queda perfectamente caracterizada, ya que no encuentra prácticamente ninguna interferencia. Pero el grado de perfección va disminuyendo según nos vamos acercando al suelo, de modo que para las alturas de 0,3 y 0,6 la FCC queda mal caracterizada.

2. Estimación de la FCC a través del análisis del mapa forestal

Una vez desechado el primer método, se decidió que la estimación de la densidad de vegetación se realizara a través del análisis de la tabla de atributos de un mapa de vegetación que me ha proporcionado la DGPC junto a la visión de ortofotos para corroborar el análisis.

En este mapa, dividido en polígonos aparece en tipo de formación predominante en cada polígono, la especie principal y el porcentaje de presencia de dicha especie y especies acompañantes junto con su proporción de presencia.

Este mapa cuenta con un total de 824 polígonos. Atendiendo al tipo de formación dominante, podemos establecer la siguiente clasificación:

Tipo de formación	Nº de polígonos
Brezal	3
Cantera, gravera y vertedero	1
Cantuesar, tomillar y otras especies de pequeña talla	3
Chopera	4
Cultivo de secano herbáceo	18
Encinar	190
Encinar adehesado	19
Enebral	22
Fresneda	60
Fresneda adehesada	38
Jaral	69
Matorral espinoso de rosáceas	2
Melojar	16
Mezcla de encina y coníferas	15
Mezcla de encina y otras frondosas	1
Mezcla de enebro y frondosas	2
Mezcla de fresno y otras frondosas	5
Mezcla de melojo y otras frondosas	2
Mezcla de pino piñonero y frondosas	3
Mezcla de pino resinero y frondosas	2
Mezcla de pino resinero y otras coníferas	6
Mezcla de pino silvestre y otras coníferas	1
Pastizal y erial	69
Pasto de puerto	1
Pinar de pino laricio	4
Pinar de pino piñonero	7
Pinar de pino resinero	20
Pinar de pino silvestre	4
Piornal, codesar y escobonal	5
Plantación de coníferas	2
Prado	128
Retamar	47

Vegetación de ribera arbóreo - arbustiva	53
Vegetación de ribera de matorral	1
Vegetación de ribera herbácea	1
Total polígonos	824

Tabla 56. Número total de formaciones vegetales

Junto al tipo de formación, para estimar la densidad de cada polígono se han tenido en cuenta las especies principales y acompañantes y el porcentaje en que estas se encuentran en dicho polígono. A modo de ejemplo, se introduce la siguiente imagen donde aparece lo comentado:

Table

Modelos de Combustible

CDID	CD_CODIGO	DS_ETIQUET	DS_SP_1	NM_PORCEN	DS_SP_2	NM_PORCEN1	DS_SP_3	NM_PORCE_1
13722	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	75	Cistus ladanifer	15	Juniperus oxycedrus	5
14236	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	65	Juniperus oxycedrus	25	Cistus ladanifer	10
14018	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	80	Juniperus oxycedrus	10	Cistus ladanifer	10
14349	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	90	Juniperus oxycedrus	5	Cistus ladanifer	5
14723	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	90	Juniperus oxycedrus	10	0	0
14219	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	85	Cistus ladanifer	10	Juniperus oxycedrus	5
14821	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	95	Fraxinus angustifolia	5	0	0
14829	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	70	Fraxinus angustifolia	20	Juniperus oxycedrus	5
14912	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	80	Juniperus oxycedrus	10	Cistus ladanifer	5
14920	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	85	Cistus ladanifer	10	Juniperus oxycedrus	5
14559	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	90	Juniperus oxycedrus	10	0	0
14931	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	80	Cistus ladanifer	20	0	0
14526	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	75	Cistus ladanifer	20	Juniperus oxycedrus	5
14527	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	90	Cistus ladanifer	10	0	0
14629	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	90	Cytisus scoparius	10	0	0
14889	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	90	Cistus ladanifer	10	0	0
14577	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	85	Cistus ladanifer	10	Juniperus oxycedrus	5
14846	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	90	Juniperus communis subsp. alpina	10	0	0
14851	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	65	Cistus ladanifer	20	Juniperus oxycedrus	10
14897	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	85	Juniperus oxycedrus	10	Fraxinus angustifolia	5
14709	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	85	Cistus ladanifer	15	0	0
14498	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	70	Fraxinus angustifolia	10	Juniperus oxycedrus	10
14668	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	85	Cistus ladanifer	10	Juniperus oxycedrus	5
15180	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	65	Cistus ladanifer	25	Juniperus oxycedrus	10
15581	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	95	Cytisus scoparius	5	0	0
15148	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	40	Cistus ladanifer	35	Juniperus oxycedrus	5
15319	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	90	Juniperus oxycedrus	10	0	0
15616	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	70	Cistus ladanifer	25	Juniperus oxycedrus	5
15363	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	75	Juniperus oxycedrus	15	Cytisus scoparius	10
15337	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	90	Juniperus oxycedrus	10	0	0
15129	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	80	Cistus ladanifer	15	Juniperus oxycedrus	5
15539	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	80	Juniperus oxycedrus	10	Cytisus scoparius	10
15142	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	70	Fraxinus angustifolia	15	Juniperus oxycedrus	10
16298	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	90	Cytisus scoparius	10	0	0
16307	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	85	Cistus ladanifer	15	0	0
16562	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	75	Rubus sp.	10	Fraxinus angustifolia	10
16563	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	60	Pinus pinea	20	Cistus ladanifer	20
16397	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	70	Pinus pinaster	15	Rosa sp.	5
16573	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	30	Cistus ladanifer	70	0	0
16344	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	75	Fraxinus angustifolia	15	Juniperus oxycedrus	5
16524	E01	Encinar	Quercus ilex subsp. ballota	60	Rubus sp.	20	Fraxinus angustifolia	10

Figura 11. Detalle de densidades para cada formación

Como puede observarse en la imagen, y tomando como ejemplo la primera formación de encinar, la especie principal será *Quercus ilex subsp. ballota* con una densidad del 75%, como especies acompañantes encontramos a *Cistus ladanifer* (con un 15%) y *Juniperus oxycedrus* (con un 5%).

Junto a este proceso y para corroborar la decisión de asignación de modelo de combustible en función de la densidad, se procedió al análisis de ortofoto. Para el ejemplo anterior (la formación de encinar) la ortofoto correspondiente sería:

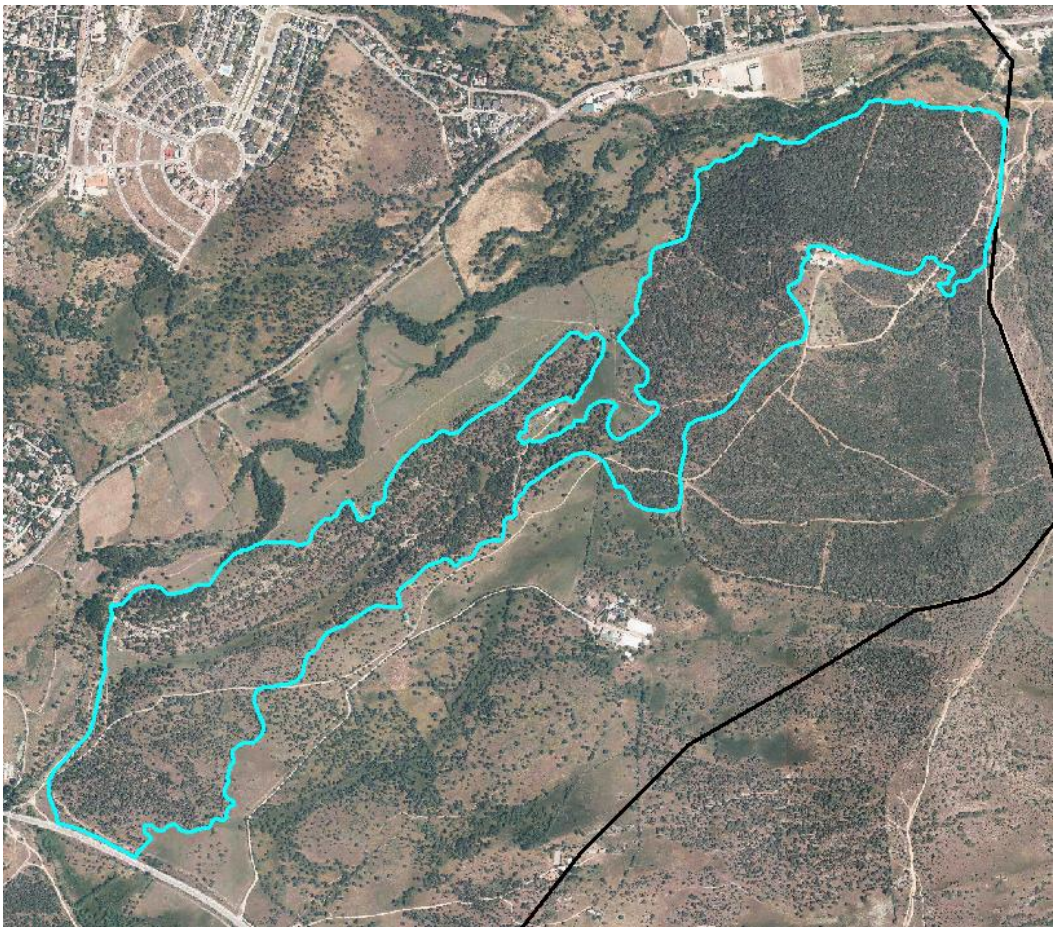


Figura 12. Ejemplo de polígono con su ortofoto

4.4.3. Elaboración del mapa Modelos de Combustible.

El mapa final de modelos de combustible surge como una integración de los dos pasos comentados anteriormente, la altura y la cobertura de la vegetación.

Este mapa final, va a estar distribuido según los polígonos del mapa forestal, por lo que el primer paso a realizar es una adaptación del mapa de alturas (que se encuentra en formato raster con un tamaño de pixel de 2x2 metros) a dichos polígonos. Para ello se ha creado un campo en la tabla de atributos del mapa forestal, denominado *majority* que muestra que clase de altura es la más predominante dentro de cada polígono. Este paso es necesario, ya que los raster de la capa de altura son de 2x2 metros y al ser tan pequeños hacen que sea imposible trabajar con ellos. De este modo hemos conseguido transformar los raster en una capa vectorial, siendo mucho más fácil el manejo.

Para la realización del mapa “Majority” se ha procedido a la eliminación de aquellos polígonos donde no hay vegetación, es decir, aquellos asociados a masas de agua, zonas rocosas o la zona urbanizable del ámbito de estudio.

Por tanto, el mapa de alturas reclasificado según los polígonos y el intervalo de altura de mayor proporción presente en cada polígono es el siguiente:

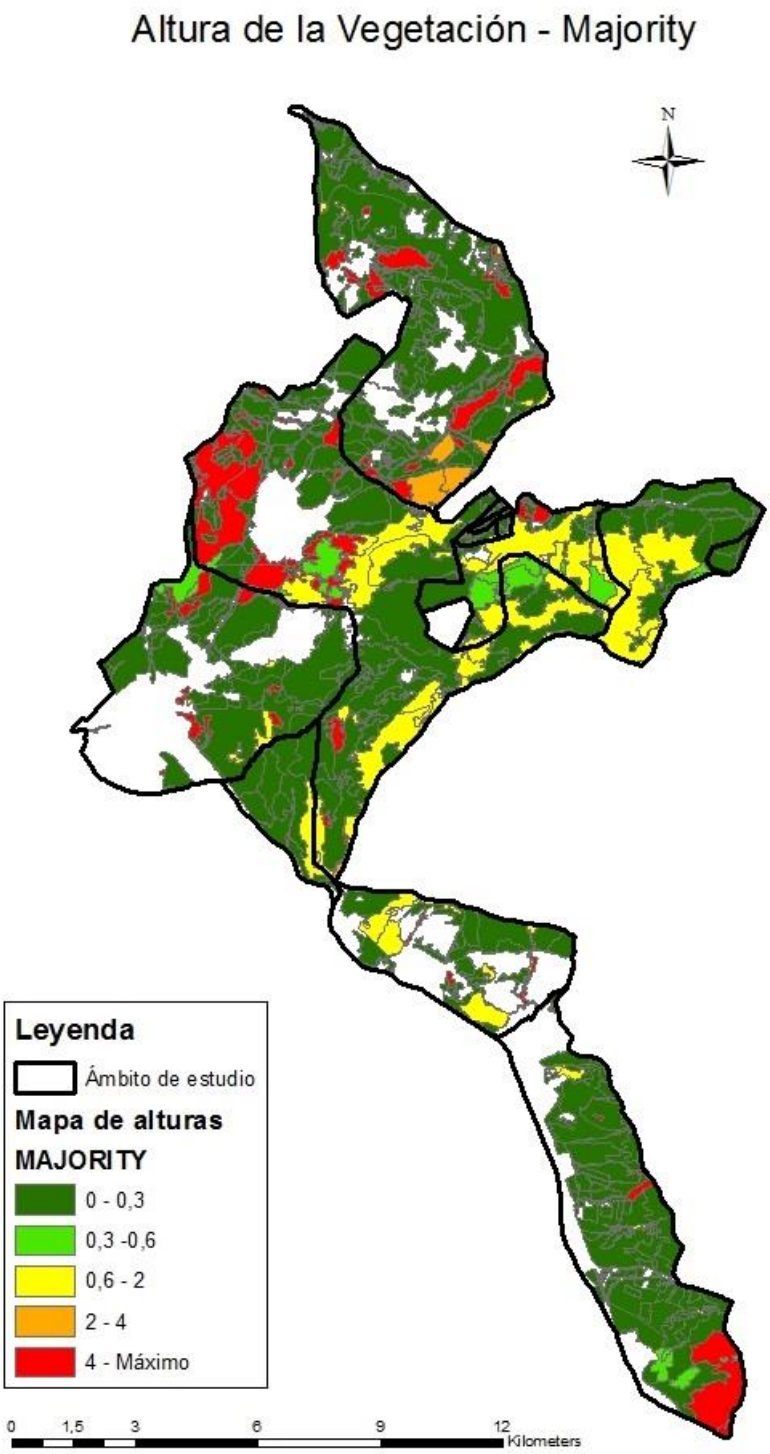


Figura 13. Ejemplo de polígono con su ortofoto

Una vez establecida la altura predominante para los polígonos del mapa forestal, ya es posible proceder al establecimiento del modelo de combustible. Para ello se introduce la siguiente tabla en la que se resumen las características de cada modelo en cuanto a su altura y cobertura de vegetación.

Modelo de Combustible	Altura	FCC	
1	0,3	-	
2	0,3-0,6	Matorral	>60%
		Arbórea	<50%
3	0,6-2	Matorral	>60%
		Arbórea	<50%
4	2-4	Matorral	>60%
		Arbórea	<50%
5	>4	Matorral	<30%
6	>4	Matorral	>30%
7	>4	Matorral	>30%

Tabla 57. Descripción de modelos de combustible

Teniendo en cuenta las características de la tabla, con la altura predominante, el análisis de la especie principal y acompañantes y su proporción dentro del polígono y la visión de la ortofoto correspondiente, se procede a la generación del mapa final de modelos de combustible. Puede consultarse en el **Capítulo V** de este trabajo.

4.5. Metodología aplicada para la realización del análisis de accesibilidad.

La realización de este análisis puede dividirse en dos partes diferentes, que permitirán obtener los mapas de fricción asociados, por un lado a la red viaria total de la zona de estudio y por otro al terreno que se encuentra fuera de este red de caminos pero que por sus características sí que permitiría el paso de un vehículo motorizado en un momento dado. De este modo se obtienen los siguientes mapas:

- Mapa de fricción de vías.
- Mapa de fricción extraviario (o de modelos de combustible).
- Inserción de incidencias en el análisis de accesibilidad.

La superposición de ambos dará lugar al mapa final de accesibilidad, que permitirá estimar los tiempos de llegada. El flujo de trabajo será por tanto el siguiente:

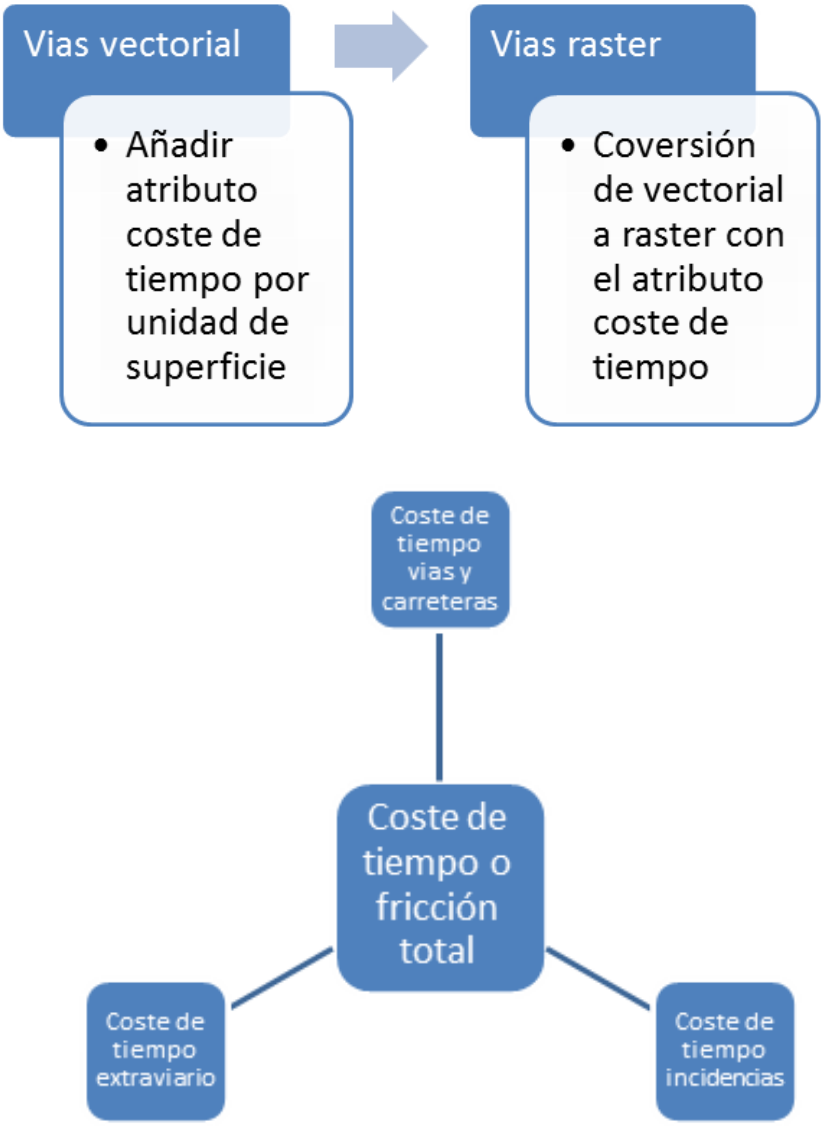


Figura 14. Flujo de trabajo seguido en el análisis de accesibilidad

4.5.1. Análisis de accesibilidad: mapa de fricción de vías.

Como información de partida se parte con la cartografía de carreteras, vías urbanas y caminos que ya ha sido procesada en los apartados anteriores.

El primer paso a realizar será la asignación de unos tiempos de paso para cada una de las diferentes tipologías de vial. Estos tiempos serán pequeños en aquellas vías asfaltadas y en buenas condiciones, como pude ser el caso de las carreteras o vías urbanas e irán aumentando según nos adentremos en caminos o pistas forestales donde las condiciones hacen mayor dificultosa la transitabilidad.

Los valores temporales (en segundos por metro) asignados se visualizan a continuación en la siguiente tabla:

Tipo de vía	Tiempo (s/m)
Carreteras (120 km/h)	0,03
Carreteras (100 km/h)	0,036
Carreteras (90 km/h)	0,04
Carreteras (50 km/h)	0,072
Vías urbanas	0,072
Caminos primarios	0,072
Caminos secundarios	0,144
Caminos terciarios	0,3
Caminos privados	0,18

Tabla 58. Tiempos de paso vías

Una vez asignados los tiempos para cada uno de los tipos de vial, ya se puede obtener el mapa de fricción de vías asociado a la zona de estudio. Consultar **Capítulo V. Resultados**.

4.5.2. Análisis de accesibilidad: mapa de fricción extraviaria.

Como información de partida, se utiliza la cartografía de modelos de combustible generada anteriormente para la zona de estudio.

En primer lugar, se ha realizado un análisis en gabinete con el objetivo de establecer qué modelos de combustible permiten el paso de una autobomba forestal y cuál es el tiempo necesario para recorrer un metro dentro de la zona que contenga esta tipología de modelos. Como resultado, se ha establecido que los modelos de combustible 1, 2 y 5 serán accesibles para el paso con vehículo motorizado, quedando los restantes descartados. El tiempo de paso asignado para el recorrido de un metro es de 0,36 segundos.

Junto a este primer análisis, y para intentar dotar al modelo de una mayor semejanza con la realidad se ha procedido a añadir un parámetro más que influirá en el establecimiento de

tiempo de paso para cada modelo de combustible: la pendiente. Así, se han establecido cuatro intervalos de pendiente que se exponen a continuación:

Pendiente (%)	Aumento del tiempo de paso
0-20	No aumenta el tiempo de paso (x1)
20-30	El tiempo de paso es el doble (x2)
30-50	El tiempo de paso es el triple (x3)
>50	No accesible

Tabla 59. Aumento de tiempo por pendiente

Una vez establecidos los intervalos de pendiente y su correspondiente aumento de tiempo de paso y sabiendo que el tiempo de paso para vehículo es de 0,36 s/m podemos establecer una clasificación final con los tiempos de paso teniendo en cuenta el modelo de combustible y la pendiente del terreno. Esta descripción se muestra en la siguiente tabla:

Modelo de combustible	Pendiente (%)	Tiempo de paso (s/m)
1	0-20	0,36
	20-30	0,72
	30-50	1,08
2	0-20	0,36
	20-30	0,72
	30-50	1,08
5	0-20	0,36
	20-30	0,72
	30-50	1,08

Tabla 60. Tiempos de paso modelos de combustible

El mapa de fricción de modelos de combustible, con su correspondiente tiempo de paso puede consultarse en el **Capítulo V. Resultados**.

4.5.3. Análisis de accesibilidad: Inserción de incidencias en el análisis de accesibilidad

El mapa de fricción de vías no es del todo representativo ya que se está suponiendo que el estado del firme en todos los caminos es el mismo y que no existe ningún tipo de obstáculo que pueda impedir el paso de un vehículo o al menos retrasar el tiempo de paso.

Con el objetivo de solucionar este conflicto, y aprovechando la gran cantidad de datos recogidos en el inventario de campo, se ha procedido a la creación de este apartado de modo que el mapa de fricción de vías pueda ser los más real posible.

La caracterización de incidencias solo se llevará a cabo en los caminos de tipo forestal, quedando por tanto excluidos los de tipo urbano y las carreteras, ya que para estos últimos no se tiene registro de incidencias.

En este análisis, las incidencias que se han tenido en cuenta son las siguientes:

- Defectos de firme, dividiéndolos en dos categorías según su longitud, mayor o menor de 10 metros.
- Barreras, generalmente cerradas con candado por lo que se ha de emplear un tiempo determinado para abrirlas
- Caminos cortados por puertas o vallas metálicas. Suelen corresponderse con parcelas privadas.

El mapa de la zona de estudio con las correspondientes incidencias situadas geográficamente puede consultarse en el **Capítulo V. Resultados.**

Para cada tipo de incidencia se ha determinado un tiempo "especial" de paso de modo que cuando un vehículo se encuentre en su camino con este problema su tiempo se vea retardado con respecto al normal que tendría si no hubiere ningún tipo de alteración. La siguiente tabla muestra los tiempos de paso para cada incidencia, establecidos en gabinete:

Incidencia	Tiempo de paso (segundos)
Defecto de firme (<10 metros)	60
Defecto de firme (>10 metros)	100
Barreras	120
Caminos cortados	180

Tabla 61. Tiempos de paso por incidencias

Por tanto, para la obtención del mapa final de isócronas se utilizarán los siguientes elementos:

- Mapa de fricción de vías
- Mapa de fricción de modelos de combustible
- Incidencias que alteran el tiempo de paso normal de un vehículo

4.5.4. Análisis de accesibilidad: mapa final de isócronas

Una vez que toda la información anteriormente mencionada ha sido procesada es posible realizar el mapa final de isócronas. Para ello, es necesario establecer los puntos desde donde partirán las autobombas forestales en caso de incendio. En el caso de la zona sureste de la comarca forestal nº 13 se encuentran cuatro puntos con medios para combatir un incendio situados en los términos municipales de Las Rozas, Collado Villalba y Moralzarzal.

La descripción de estos puntos así como su localización dentro del ámbito de estudio se muestra a continuación:

Término municipal	Descripción	Detalles
Las Rozas de Madrid	Parque Central de Bomberos Las Rozas	Unidad móvil meteo. Y transporte
Las Rozas de Madrid	Parque Bomberos	
Collado Villalba	Parque Bomberos	
Moralzarzal	Maquinaria Pesada: bulldozer	

Tabla 62. Retenes en la zona de estudio

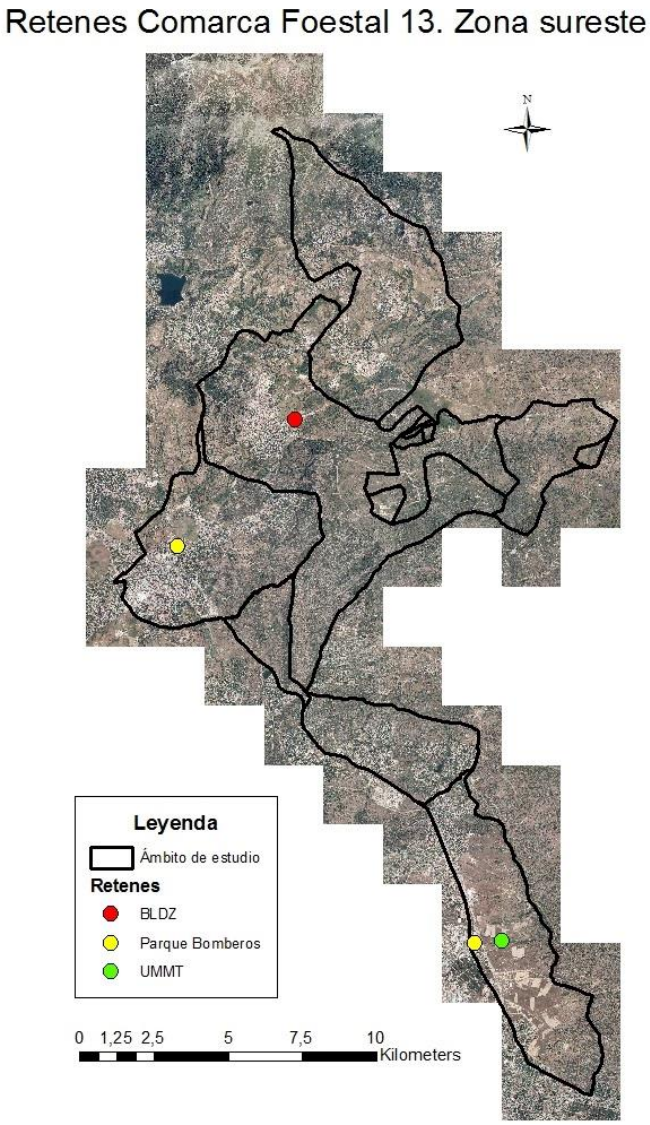


Figura 15. Localización de los retenes en el ámbito de estudio

Estos serán los puntos de partida desde los que saldrá la autobomba en el caso de que se produzca un incendio.

El mapa final de isócronas puede consultarse en el **Capítulo V. Resultados**.

Capítulo V. Resultados

5. Resultados

Al igual que para el apartado anterior del trabajo "Metodología", en este punto se procede explicar los resultados obtenidos de forma separada: por un lado se expondrá todo lo relativo a la realización del inventario de campo de vías con sus respectivos equipamientos e incidencias, mientras que por otro se presentarán los resultados obtenidos en cuanto a la generación del mapa de modelos de combustible. Posteriormente se presentará el mapa de accesibilidad resultante de aplicar la metodología anteriormente explicada.

Estos casos se expondrán de forma general para todo el ámbito de estudio, para luego realizar una mayor profundización analizando cada uno de los términos municipales de la zona por separado, consiguiendo así alcanzar un mayor nivel de detalle.

Junto a la generación de mapas y su correspondiente cartografía, para la labor de inventario se han realizado además, una serie de fichas asociadas a los caminos, los equipamientos y las incidencias, de forma que se pueden consultar cada uno de estos elementos de forma individualizada, alcanzando así un nivel de precisión y de detalles muy grandes. Estas fichas podrán consultarse en el apartado de anexos.

5.1. Resultados de inventario

Los resultados relativos al inventario de carreteras y vías se expondrán en el siguiente orden:

- Resultados inventario de carreteras y vías urbanas
- Resultados inventario de caminos
- Resultados inventario de equipamientos
- Resultados inventario de incidencias
- Resultados de inventario de caminos privados o inaccesibles

*Destacar aquí que todo el proceso de toma de datos se ha realizado en verano y con unas condiciones climáticas muy buenas, por lo que es previsible que los resultados puedan variar en otras estaciones del año.

5.1.1. Resultados de inventario de carreteras y vías urbanas

Para el inventario de carreteras y vías urbanas se presentan primero los datos a nivel general para la totalidad de superficie que comprenden el ámbito de estudio.

El análisis a nivel general ha dado lugar a los siguientes resultados:

- Se han caracterizado un total de 1.817 tramos para vías urbanas y 18 asociados a carreteras.
- El número total de kilómetros inventariados para vías urbanas ha sido de 382,83 mientras que para carreteras es de 61,912.

La disposición de estos tramos en el ámbito de estudio sería la siguiente:

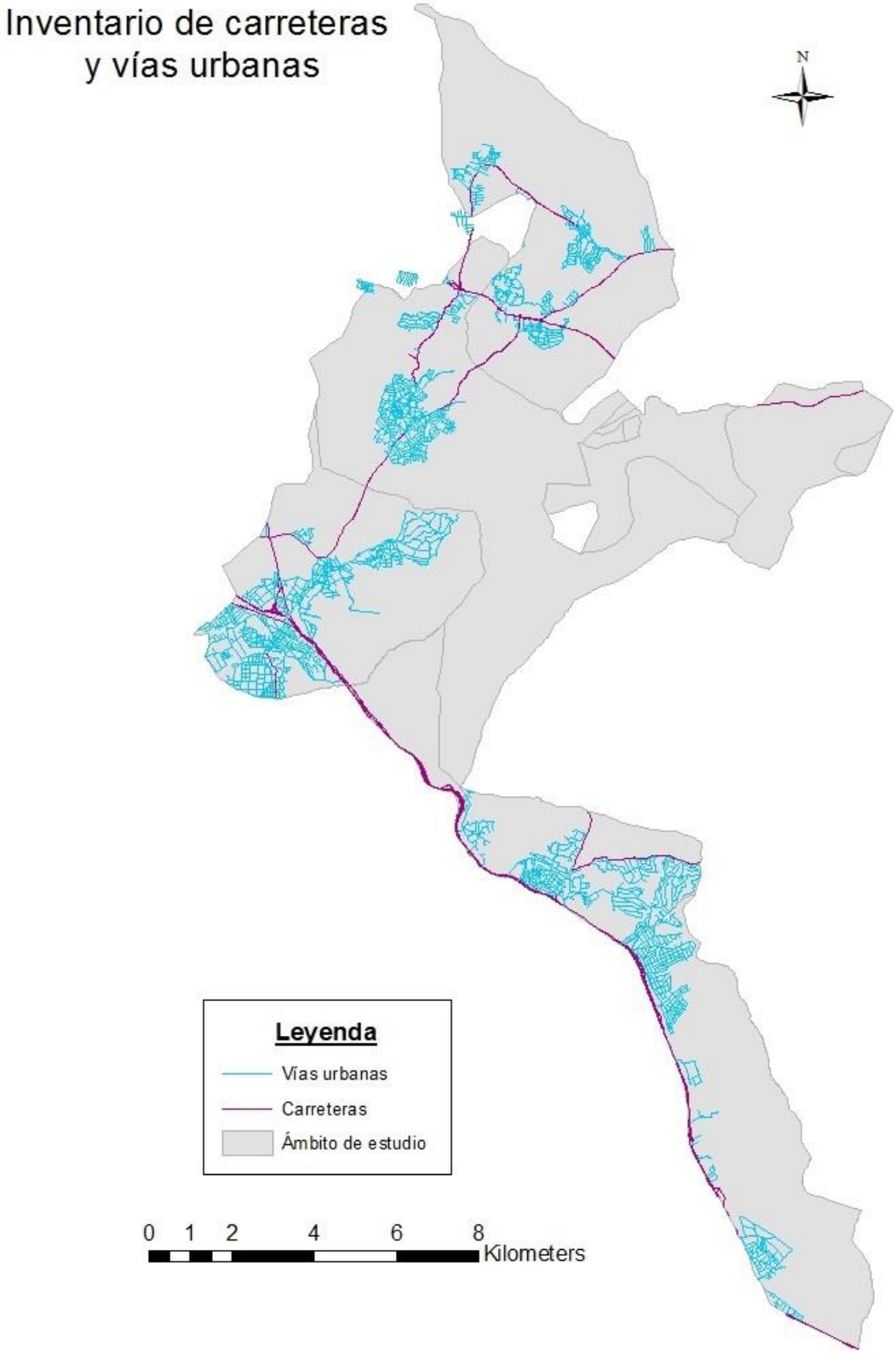


Figura 16. Cartografía de carreteras y vías urbanas

Con respecto a la distribución por municipios, se ha elaborado la siguiente tabla:

	Vías urbanas		Carreteras	
Municipio	Nº total de tramos	Kilómetros totales	Nombre	Kilómetros totales
Collado Villalba	558	123,56	N-VI	2,95
			A-6	12,28
			M-528	1,21
			M-601	3,12
			M-608	3,81
El Boalo	506	60,09	M-607	7,79
			M-608	5,22
			M-615	1,13
			M-617	2,95
Las Rozas de Madrid	219	62,08	A-6	21,96
Moralzarzal	309	67,43	M-607	1,63
			M-608	3,27
			M-615	1,54
			M-623	0,36
			Carretera de Matalpino	3,01
Torrelodones	225	69,64	A-6	13,75
			M-618	1,43
			Carretera de El Pardo	3,34

Tabla 63. Descripción de términos municipales

Observando la tabla, se cuantifica el número total de tramos analizados en vías urbanas, que serán las distintas calles que componen los municipios y el conjunto de las carreteras que discurren por la zona de estudio.

Para un mayor nivel de detalles, se ha realizado un anexo en el que se explican con mayor profundidad características concernientes a cada una de estas vías para cada municipio. Ver ***Anexo V. Inventario de carreteras y vías urbanas*.**

5.1.2. Resultados de inventario de caminos

Al igual que para el análisis anterior, en primer lugar se presenta la distribución de los caminos a nivel general dentro del ámbito de estudio, incluyendo todos los municipios.

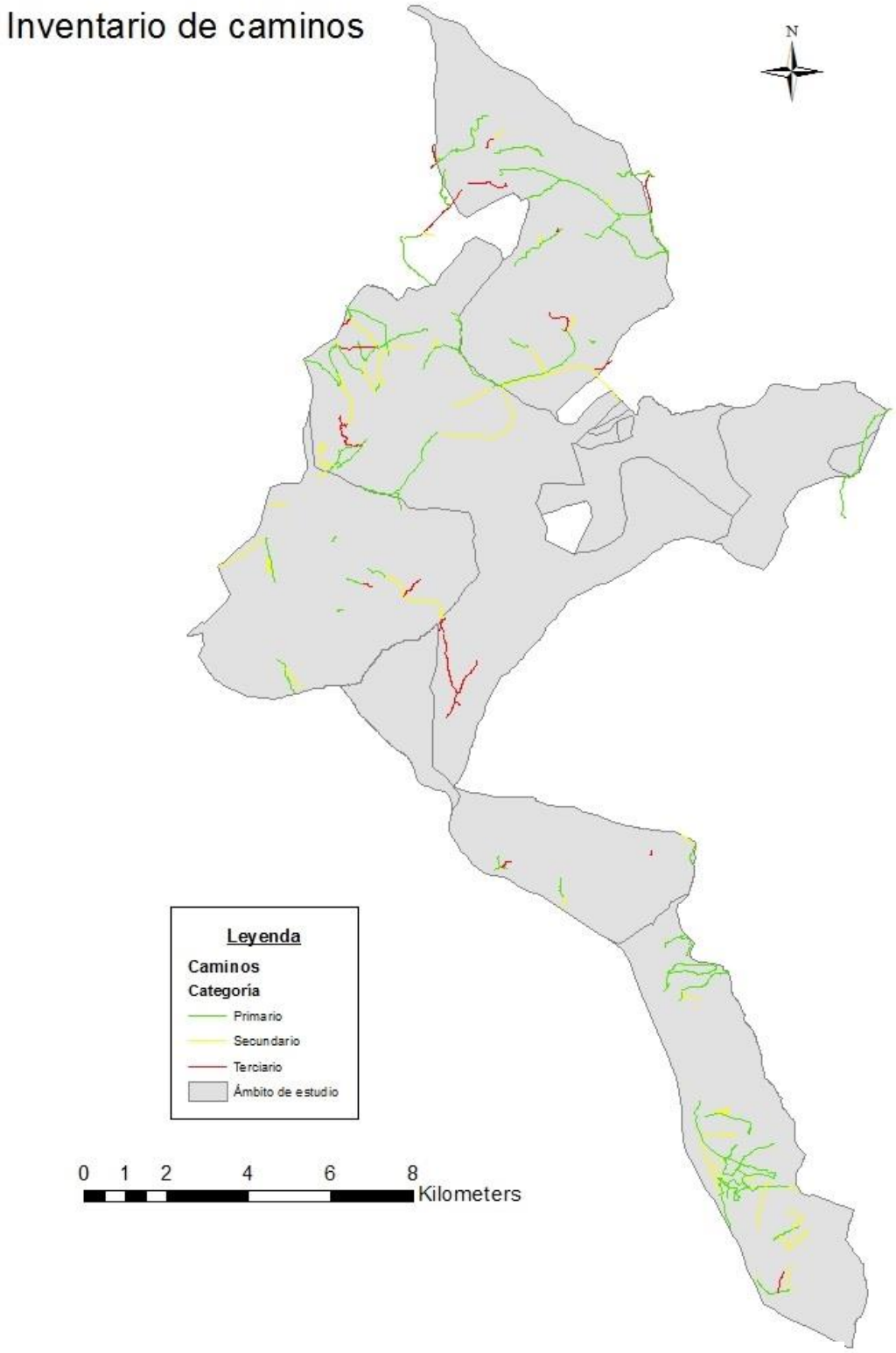


Figura 17. Cartografía de inventario caminos

Se han inventariado un total de 158 caminos que comprenden 120 kilómetros aproximadamente. La siguiente tabla muestra un resumen del trabajo de inventario:

Tipo de vía	Categoría	Tramos	Longitud (km)
Caminos	Primario	75	71,63
	Secundario	54	33,23
	Terciario	29	15,07
Total caminos		158	119,93

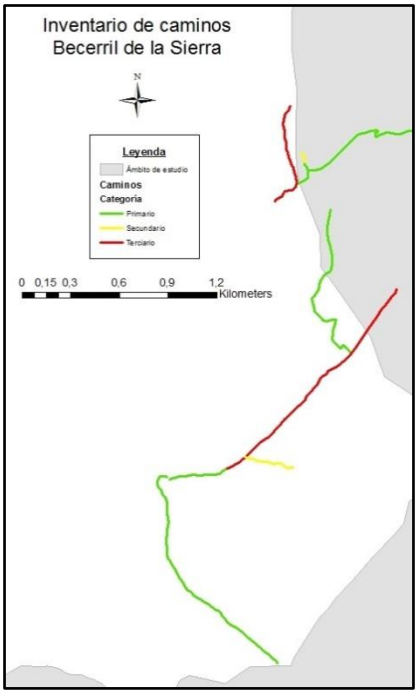
Tabla 64. Clasificación caminos por longitud

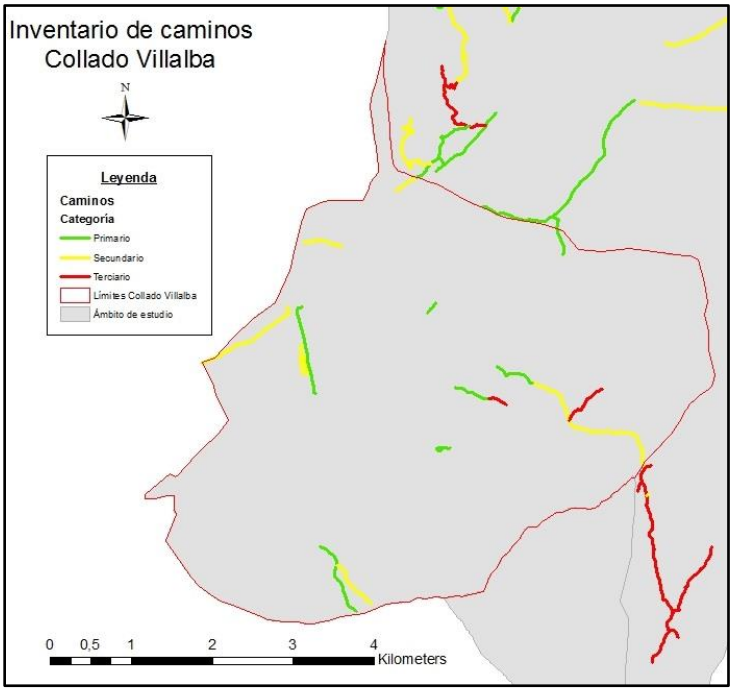
También se puede establecer una división de los caminos en función del municipio en el que se encuentran. Se incluye aquí en municipio de Becerril de la Sierra ya que algunos de los caminos se localizan en dos municipios (el correspondiente a nuestra zona de estudio y el propio Becerril), pero en mayor proporción en este último municipio mencionado y pos su proximidad a la zona de estudio y su posible influencia se han considerado como importantes:

Tipo de vía	Municipio	Tramos	Longitud (km)
Caminos	Becerril de la Sierra	8	5,43
	Collado Villalba	16	10,41
	El Boalo	36	33,33
	Las Rozas de Madrid	36	32,45
	Moralzarzal	51	35,18
	Torrelodones	11	3,11
Total caminos		158	119,91

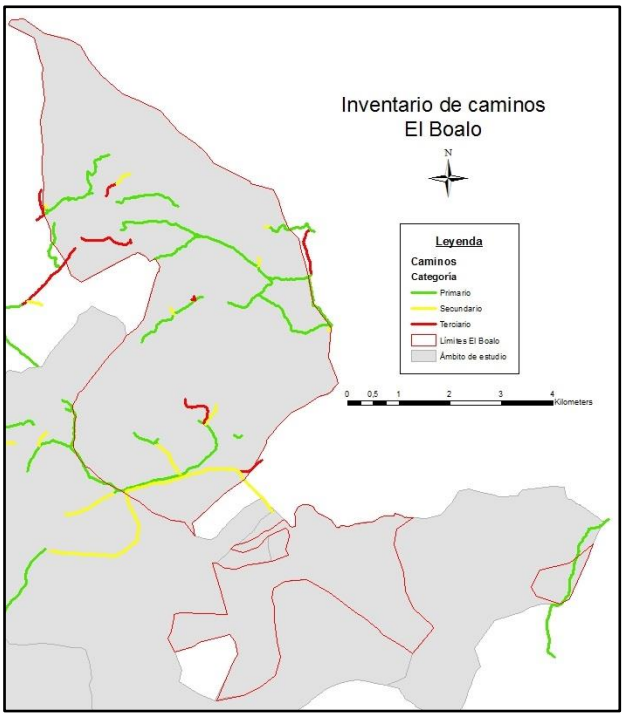
Tabla 65. Clasificación caminos por municipio

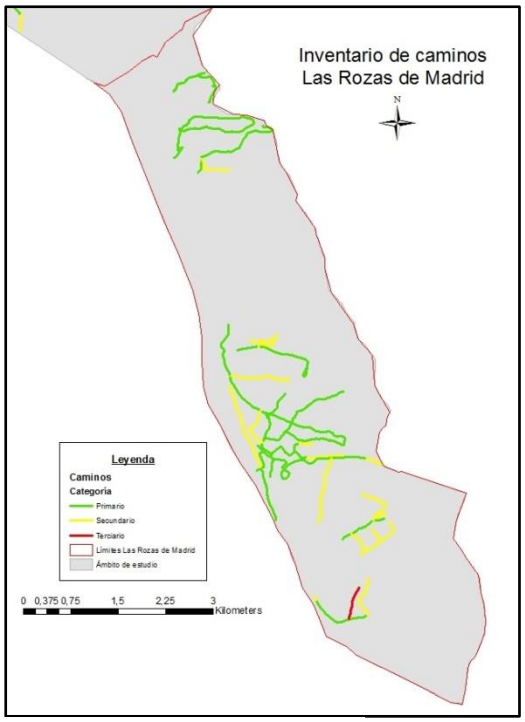
La distribución espacial de los caminos dentro de cada municipio se expone en las siguientes imágenes



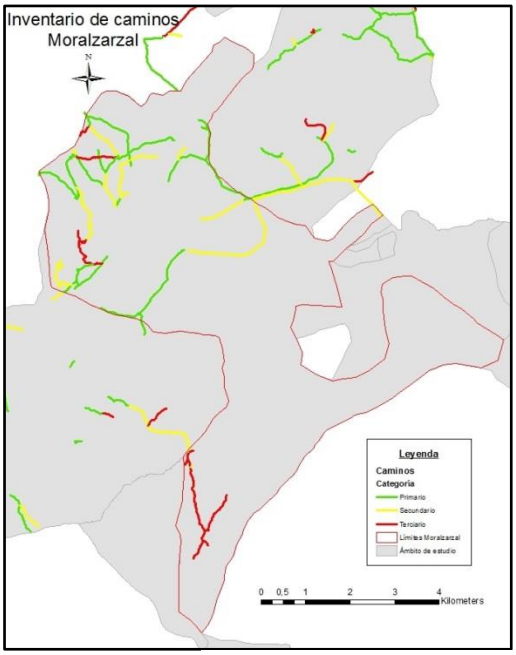


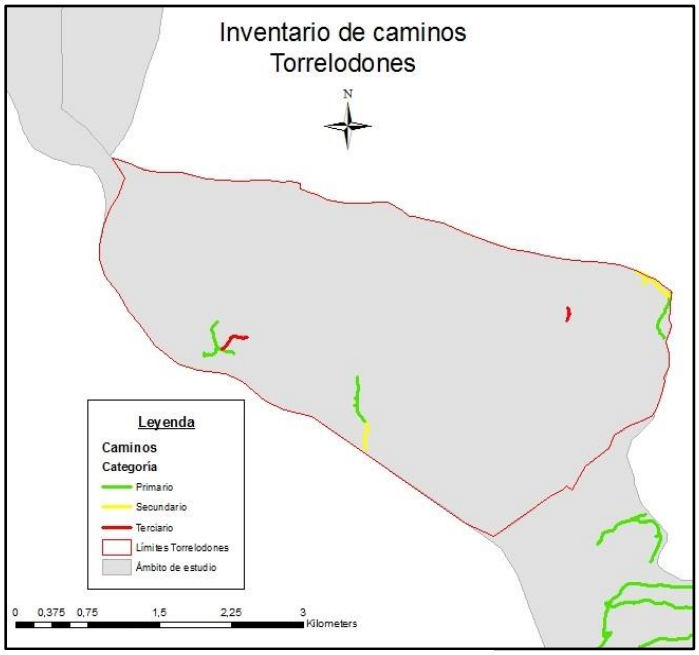
Figuras 18 y 19. Detalles de caminos en Becerril y en Collado Villalba





Figuras 20 y 21. . Detalles de caminos en El Boalo y en Las Rozas





Figuras 22 y 23. . Detalles de caminos en Moralzarzal y en Torrelodones

La completa caracterización de todos los caminos, donde se incluye dimensiones particulares, observaciones, características completas así como la localización espacial exacta y una fotografía del mismo se puede consultar en el ***Anexo II. Fichas caminos*.**

5.1.3. Resultados de inventario de equipamientos

Los resultados relativos a los equipamientos presentes en los caminos forestales se muestran a continuación. Se ha inventariado un total de 157 equipamientos, cuya localización en la zona estudiada se presenta en el siguiente mapa:

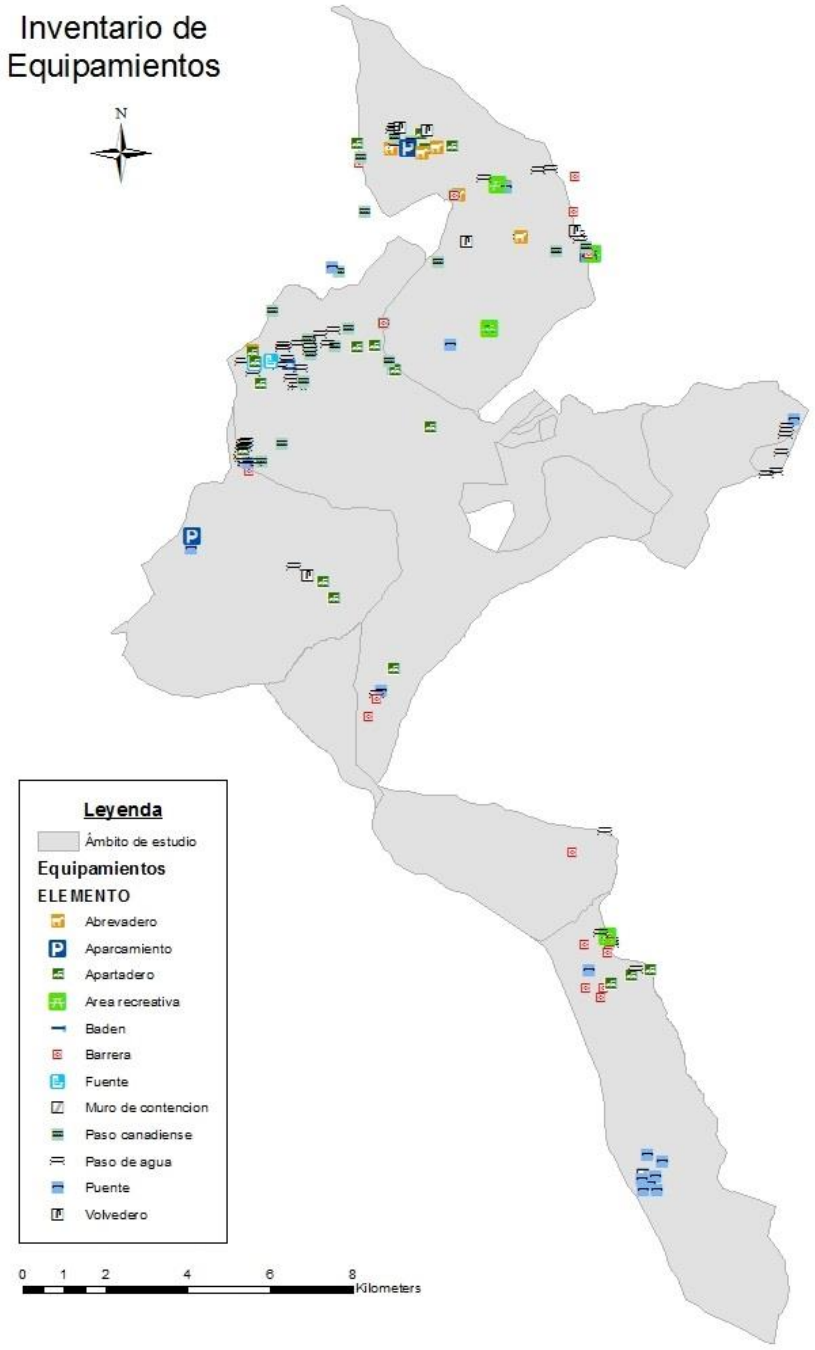


Figura 24. Cartografía de inventario equipamientos

La distinta tipología de los equipamientos queda resumida en la siguiente tabla:

Equipamiento	
Abrevadero	7
Aparcamiento	3
Apartadero	19
Área recreativa	4
Badén	2
Barrera	25
Fuente	2
Muro de contención	1
Paso canadiense	19
Paso de agua	51
Puente	19
Volvedero	5
Total equipamientos	157

Tabla 66. Resumen de equipamientos

Para la consulta de cada uno de los equipamientos, con su localización exacta, sus respectivas características, dimensiones, observaciones y galería fotográfica ver ***Anexo III. Fichas Equipamientos***.

5.1.4. Resultados de inventario de incidencias

Respecto al atributo incidencias, para la totalidad del ámbito de estudio se han contabilizado un total de 158. La siguiente tabla muestra un resumen de las mismas:

Incidencia	Origen	
Camino cortado	Bache extremo	1
	Equipamiento	73
	Roca aflorante	2
	Surcos	1
	Vegetación	12
	Otros	13
Curva cerrada	Otros	4
Defecto de firme	Bache extremo	6
	Roca aflorante	5
	Surcos	17
Estrechamiento	Equipamiento	1
	Vegetación	15
	Otros	1
Paso de cauce	Otros	7
Total incidencias		158

Tabla 67. Resumen de incidencias

La localización espacial de las incidencias dentro de los municipios de estudio se expone en el siguiente mapa:

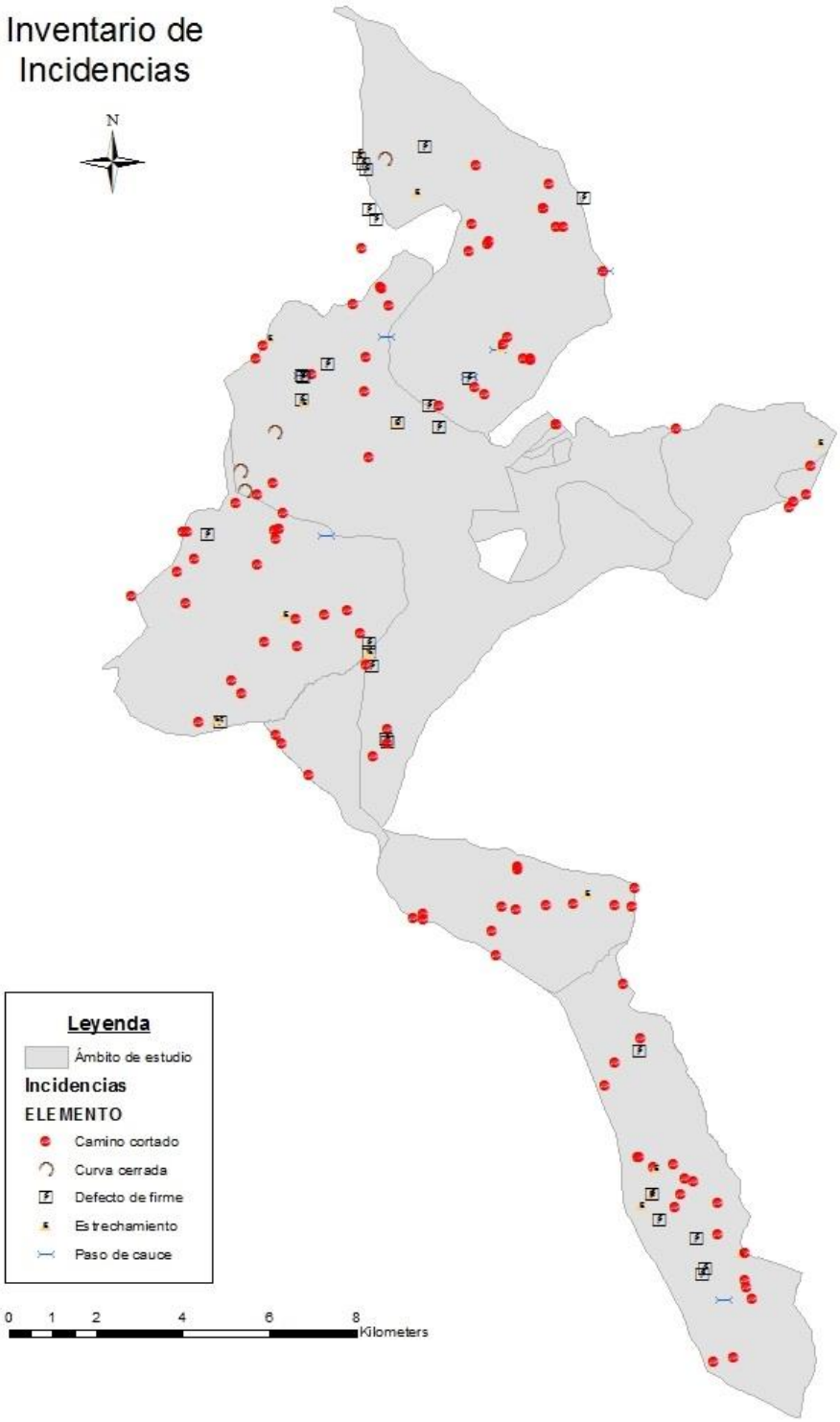


Figura 25. Cartografía de inventario incidencias

Para este apartado, y en especial para la incidencia relacionada con los "defectos de firme" hay que recalcar que la toma de datos se realizó en verano, con unas condiciones climáticas perfectas (ausencia de lluvias, nieve etc…) por lo que cabe esperar que para épocas del año posteriores (las restantes estaciones) en las que las condiciones meteorológicas empeoren el número de incidencias de este tipo aumente de forma considerable.

La descripción de cada una de las incidencias individualizadas, incluyendo su localización exacta, características, dimensiones, observaciones y fotografía puede consultarse en el ***Anexo IV. Fichas Incidencias.***

5.1.5. Resultados de inventario de caminos privados o inaccesibles

Como ya se comentó en el apartado de metodología, se ha procedido a la creación de una red cartográfica de caminos privados aprovechando los datos obtenidos con el inventario de caminos y de la incidencia "caminos cortados por un equipamiento".

En primer lugar se expone el mapa de caminos privados junto a la incidencia camino cortado por equipamiento, que es la puerta o valla que impide el paso y que señala el inicio de la finca privada. Como puede observarse, muchos de estos caminos privados comienzan a partir de la incidencia comentada.

Para estos caminos no se ha recogido ningún tipo de dato, debido a la imposibilidad de acceso y por ello únicamente se dispone su distribución.

El número total de kilómetros de esta red de caminos es de 182,55.

Estamos hablando de una grandísima cantidad de kilómetros que han quedado sin inventariar, y que al igual que los sí descritos deberían estar caracterizados de forma que se establezcan las condiciones de seguridad necesarias de cara a un posible incendio forestal.

La localización de estos caminos junto con la incidencia se expone a continuación:

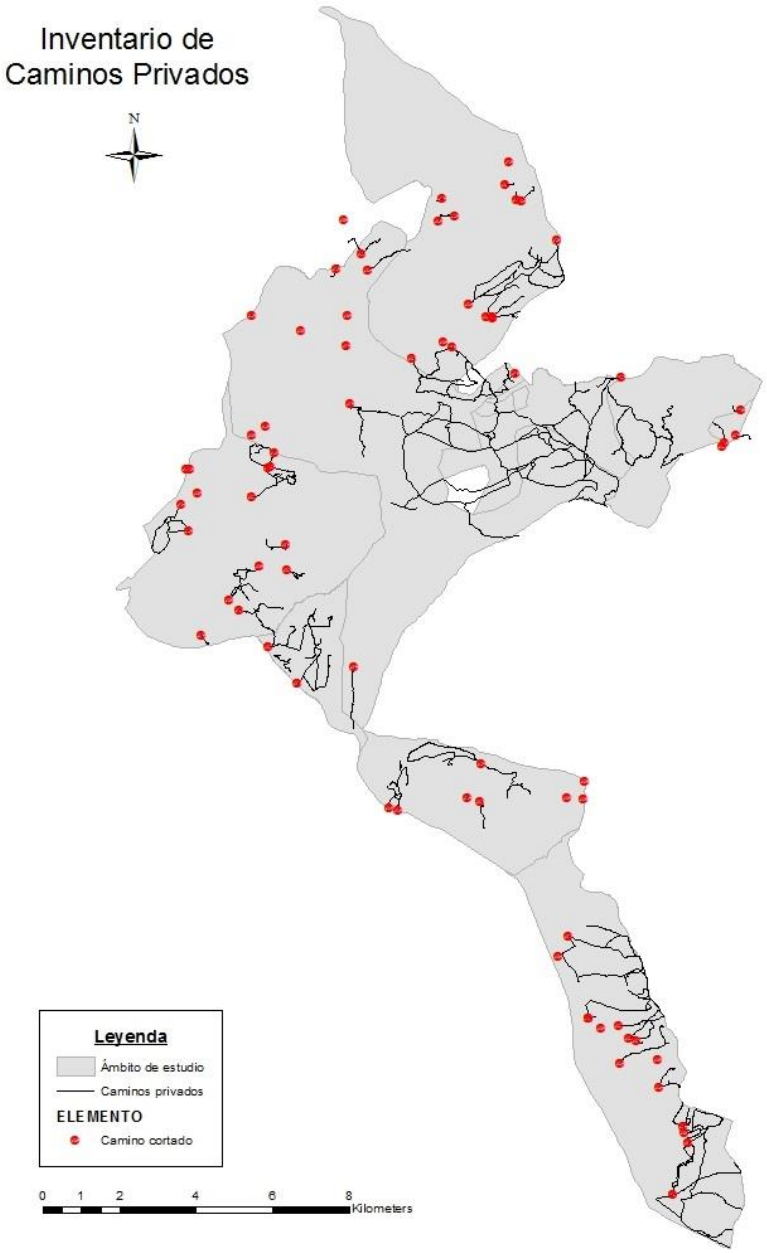


Figura 26. Cartografía de inventario caminos privados

A modo de resumen, se introduce una tabla con todos los datos mencionados anteriormente:

Tipo de vía	Categoría	Número de tramos	Longitud (km)	Equipamientos	Incidencias
Caminos	Primario	75	71,63	157	158
	Secundario	54	33,23		
	Terciario	29	15,07		
Carreteras		18	61,91	-	-
Calles		1817	382,83	-	-
Caminos privados		-	182,55	-	-
Total Red Viaria		1993	747,22	157	158

Tabla 68. Resumen Red Viaria

5.2. Resultados de la generación del mapa de modelos de combustible

El resultado final de todas las operaciones realizadas dentro del apartado de metodología es el siguiente mapa de modelos de combustible:

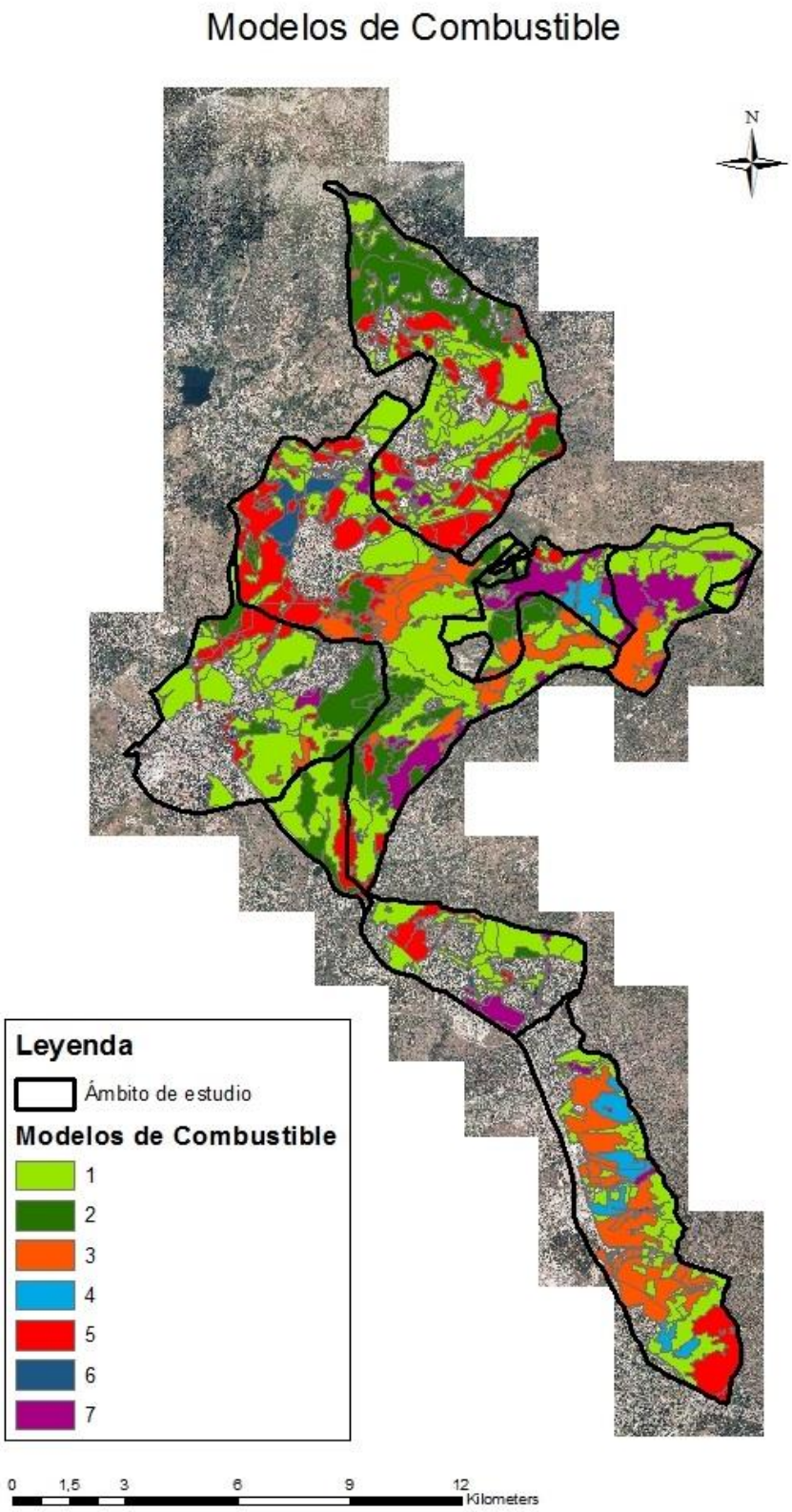


Figura 27. Cartografía modelos de combustible

Como puede apreciarse en el mapa, existen polígonos que no llevan asociados ningún tipo de modelo. Esto es así ya que se trata de zonas urbanas, afloramientos rocosos sobre los que no hay vegetación e incluso pequeñas masas de agua.

Para un análisis con mayor nivel de detalle, se establece el mapa de los modelos para cada municipio en particular.

- **Collado Villalba**

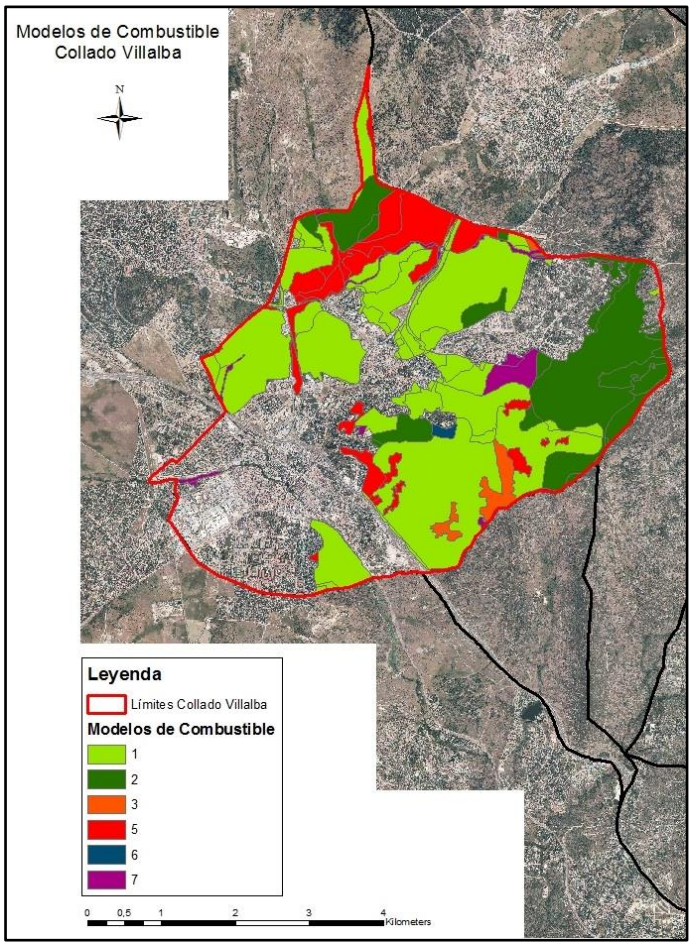


Figura 28. Cartografía modelos de combustible

Dentro de Collado Villalba se pueden encontrar los modelos de combustible 1, 2, 3, 5, 6 y 7. En la siguiente tabla se muestra la extensión de cada modelo dentro del municipio:

Collado Villalba			
Modelo de combustible	Superficie (km2)	Superficie (ha)	Proporción
1	8,97	897,60	57,87
2	3,66	366,88	23,65
3	0,34	34,24	2,21
5	1,97	197,03	12,70
6	0,04	4,71	0,30
7	0,5	50,55	3,26
Total	15,48	1551,01	100%

Tabla 69. Resumen modelos de combustible Collado Villalba

Como se muestra en la tabla, el modelo de combustible de mayor extensión es el número 1, pasto con cobertura herbácea mayor del 50%.

- **El Boalo**

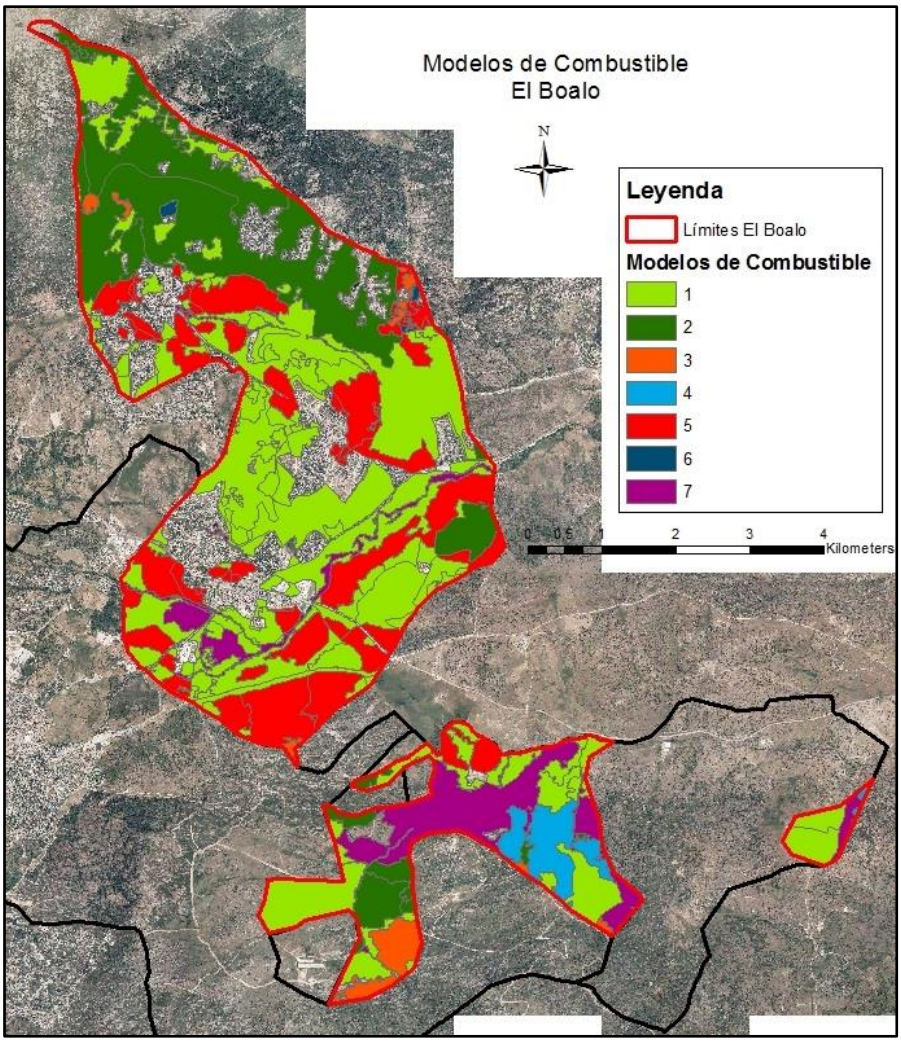


Figura 29. Cartografía modelos de combustible El Boalo

El Boalo			
Modelo de combustible	Superficie (km2)	Superficie (ha)	Proporción
1	14,62	1461,86	49,21
2	3,65	365,31	12,30
3	0,77	76,59	2,58
4	0,97	96,66	3,25
5	6,56	656,37	22,10
6	0,07	7,27	0,24
7	3,06	306,4	10,31
Total	29,7027	2970,46	100%

Tabla 70. Resumen modelos de combustible El Boalo

Para el término municipal de El Boalo, el modelo de combustible más representativo es el número1, si bien también es destacable la presencia del modelo número 5 en la zona centro, zonas de bosque con una densidad escasa de matorral.

- **Las Rozas de Madrid**

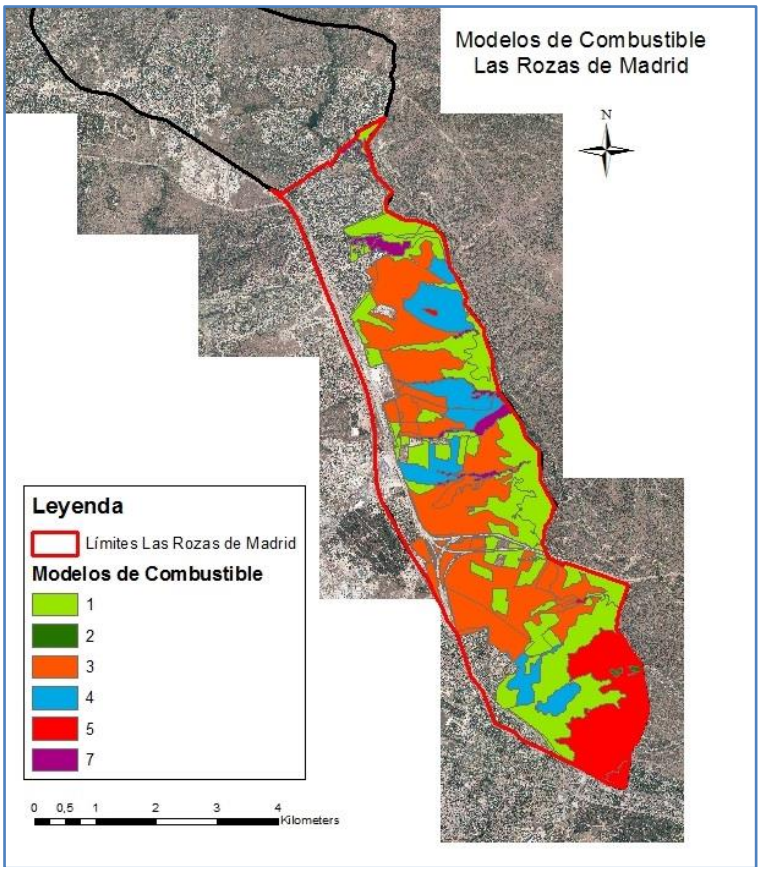


Figura 30. Cartografía modelos de combustible Las Rozas de Madrid

El análisis de la extensión de cada modelo se expone a continuación:

Las Rozas de Madrid			
Modelo de combustible	Superficie (km2)	Superficie (ha)	Proporción
1	6,58	658,18	36,06
2	0,03	3,14	0,17
3	6,78	677,94	37,14
4	2,15	215,66	11,81
5	2,17	217,47	11,91
7	0,53	53,06	2,91
Total	18,2414	1825,45	100%

Tabla 71. Resumen modelos de combustible Las Rozas de Madrid

Dentro de Las Rozas, la mayor extensión de territorio es ocupada por el modelo 3, matorrales de alturas comprendidas entre 0,6 y 2 metros, dispersos a lo largo del municipio. También está presente una gran extensión del modelo 1, pasto y cubiertas herbáceas.

- **Moralzarzal**

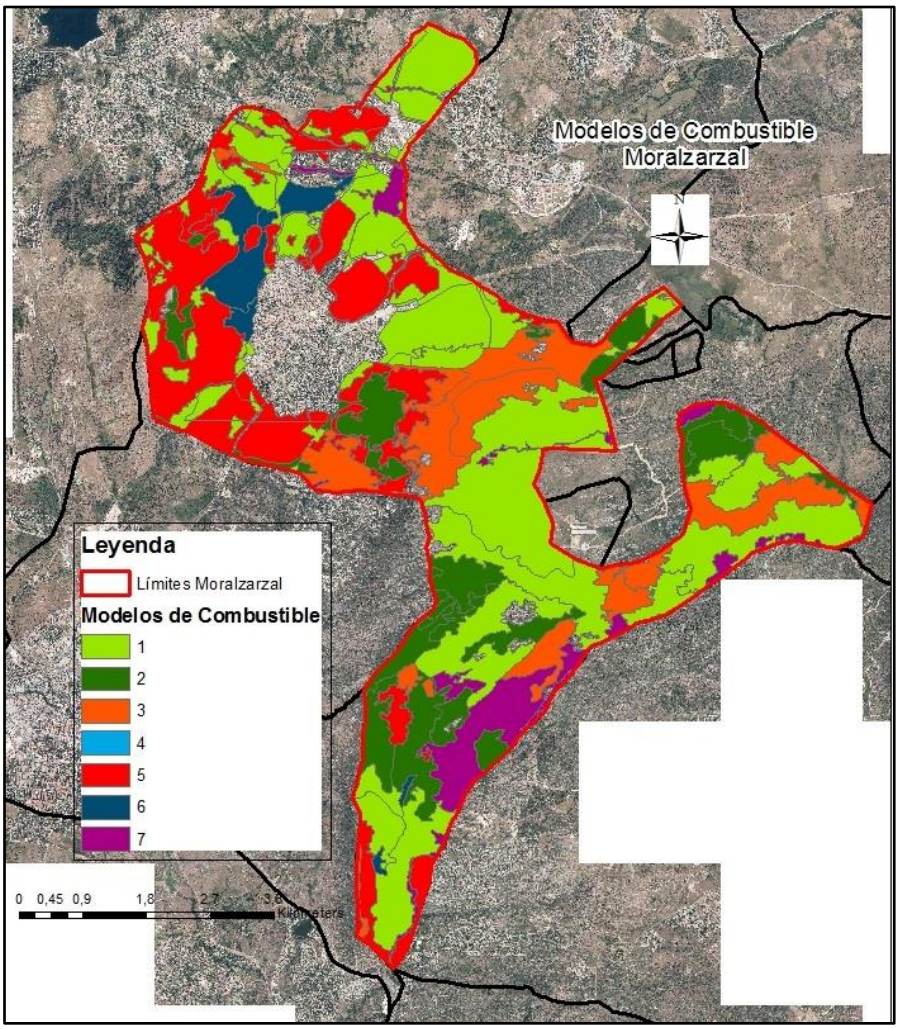


Figura 31. Cartografía modelos de combustible Moralzarzal

Moralzarzal			
Modelo de combustible	Superficie (km2)	Superficie (ha)	Proporción
1	16,27	1627,39	41,62
2	5,52	552,10	14,12
3	5,62	562,16	14,38
4	0,0022	0,22	0,01
5	7,84	783,51	20,04
6	1,40	140,05	3,58
7	2,45	244,78	6,26
Total	39,1022	3910,21	100%

Tabla 72. Resumen modelos de combustible Moralzarzal

En Moralzarzal, prácticamente la mitad del terreno está cubierto por el modelo 1, zonas de pasto de escasa altura. Junto a este, en la zona centro podemos encontrar enclaves del modelo número 3 asociado a matorral de alturas hasta 2 metros y hacia la zona noroeste se encuentra una extensión importante del número 5, bosque sin combustible de superficie.

- **Torrelodones**

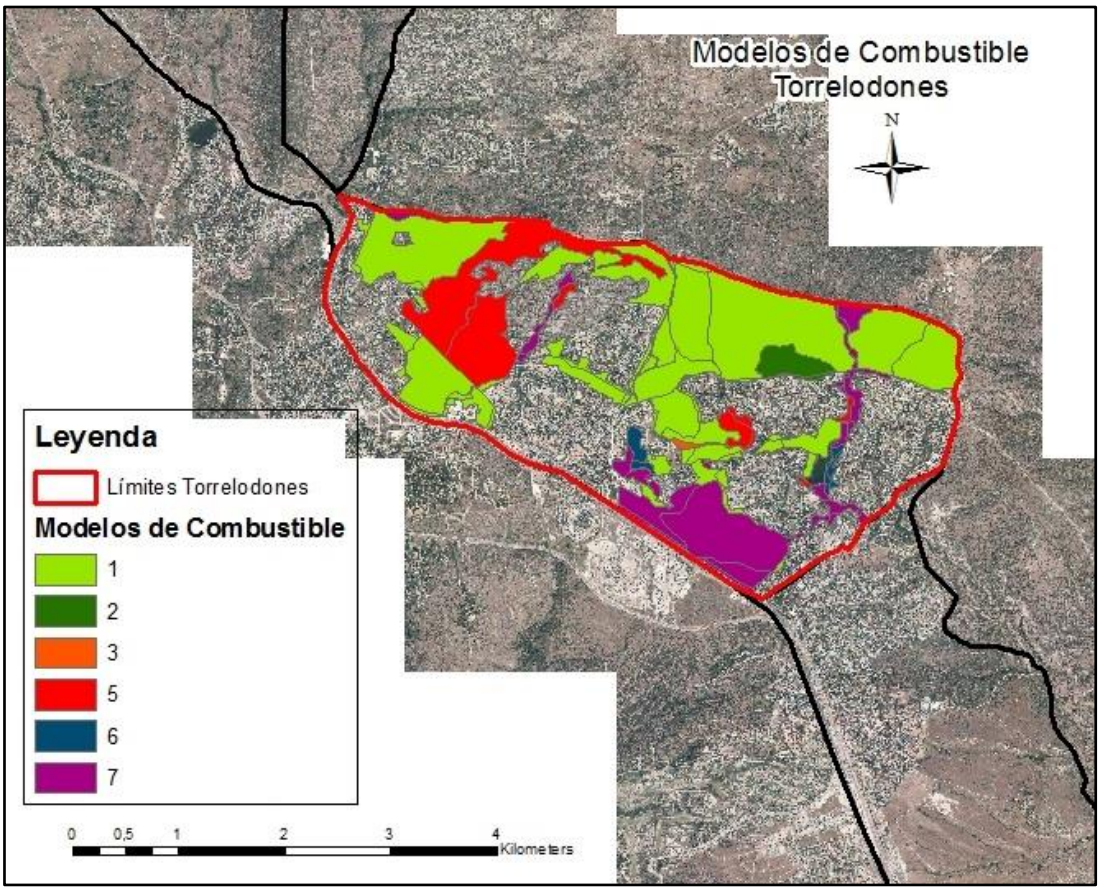


Figura 32. Cartografía modelos de combustible Torrelodones

La tabla resumen de cada uno de los modelos es la siguiente:

Torrelodones			
Modelo de combustible	Superficie (km2)	Superficie (ha)	Proporción
1	4,27	426,77	62,22
2	0,16	16,27	2,37
3	0,02	2,04	0,30
5	1,15	114,96	16,76
6	0,09	9,36	1,36
7	1,16	116,47	16,98
Total	6,8504	685,87	100%

Tabla 73. Resumen modelos de combustible Torrelodones

Dentro de Torrelodones, la mayor extensión del territorio está ocupada por el modelo 1, aunque encontramos dos enclaves de los modelos 5 y 7 de cierta importancia.

5.3. Resultados asociados al análisis de accesibilidad.

Como se ha comentado en el apartado de metodología, para la realización del análisis de accesibilidad es necesaria la realización de una serie de pasos previos que nos permitan obtener un mapa final donde se establezcan los tiempos de llegada. Estos pasos comprenden la realización de mapas de fricción asociados a la red viaria y a los modelos de combustible. Por tanto antes del análisis propiamente dicho, se incluyen estos mapas de fricción necesarios para comprender todo el proceso.

5.3.1. Análisis de accesibilidad: mapa de fricción de vías.

El mapa de fricción de la red de vías es el siguiente:

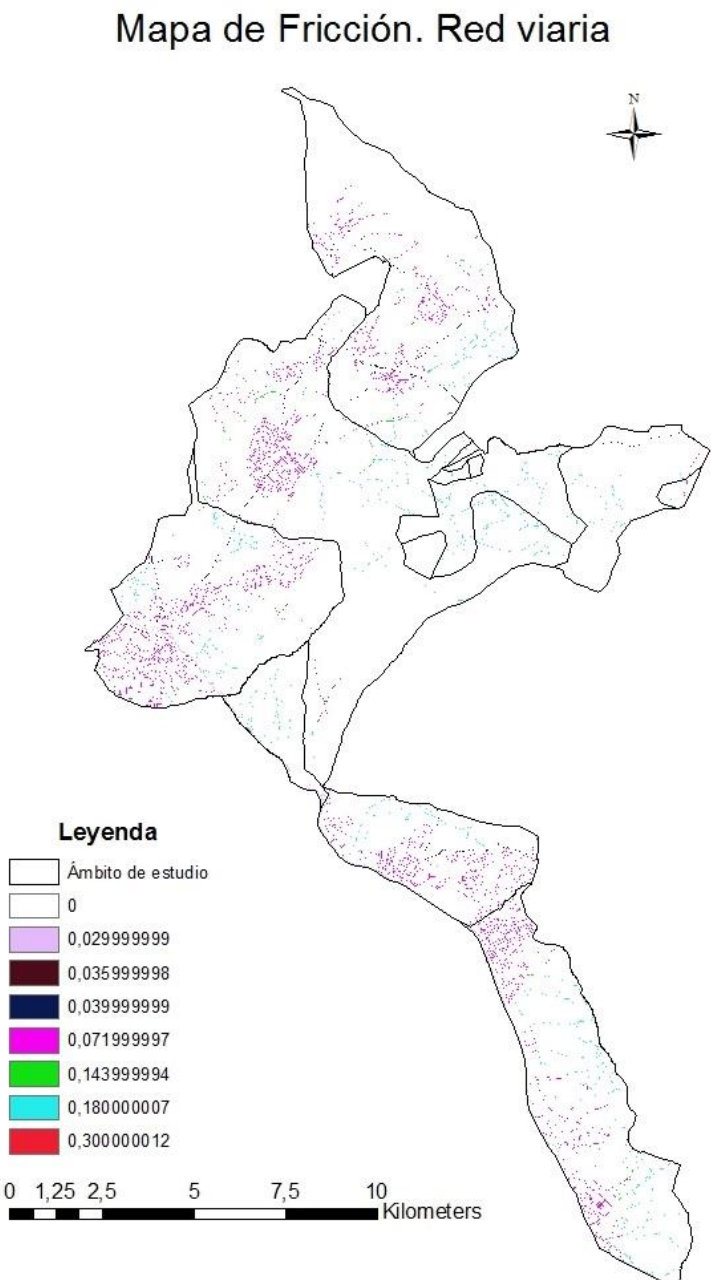
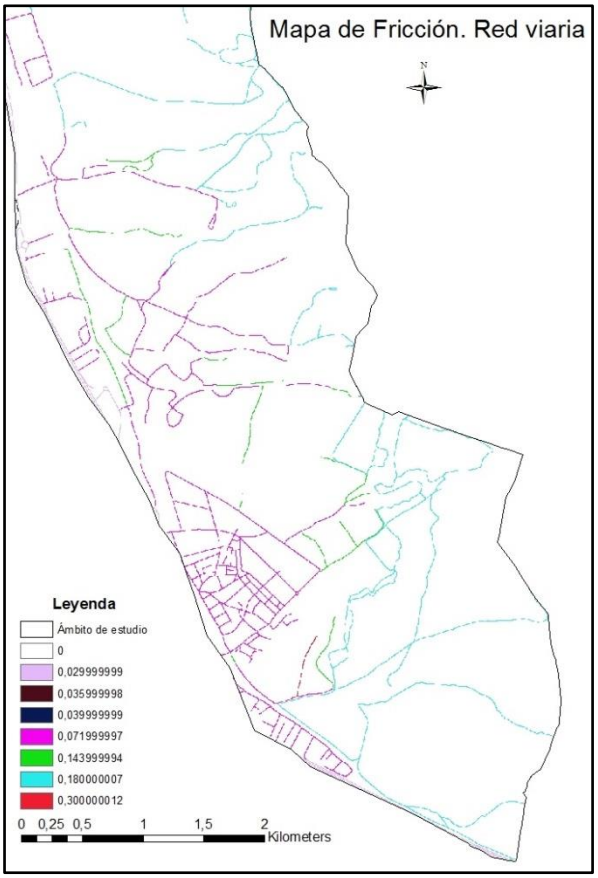
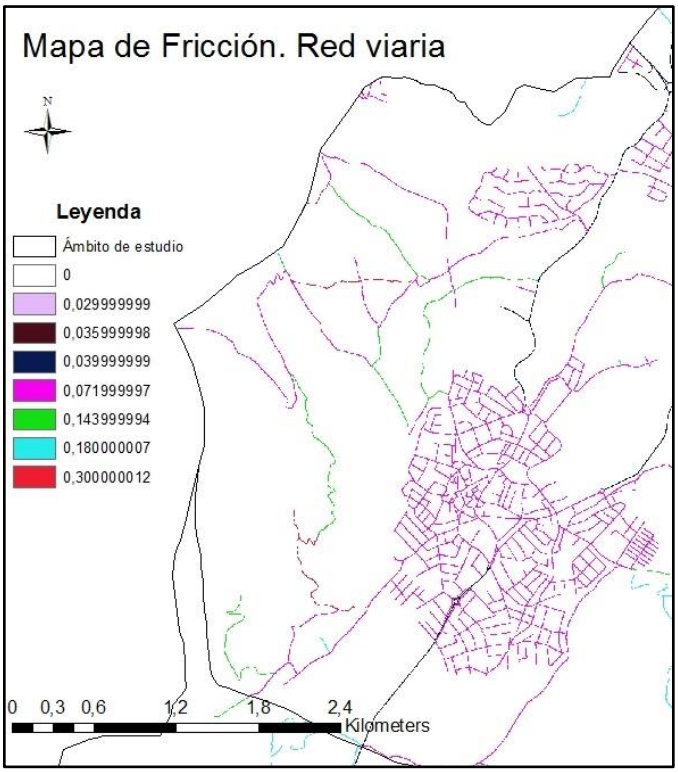


Figura 33. Mapa de fricción Red viaria

Al tratarse de una extensión muy grande de terreno, se incluyen a continuación dos imágenes donde se hace zoom a la zona de estudio, de modo que pueda apreciarse con mayor detalle cada camino y su correspondiente tiempo de paso:





Figuras 34 y 35. Detalles mapa de fricción Red viaria

Esta imagen muestra con detalle la zona sur de Las Rozas de Madrid (izquierda) y la zona norte de Moralzarzal (derecha). En ellas pueden apreciarse los distintos tipos de caminos asociados a sus respectivos tiempos de paso. A modo de recordatorio, se explican a continuación los tiempos definidos para cada tipo de vial:

- Carreteras con velocidad máxima de 120 km/h: el tiempo de paso establecido ha sido de 0,03 s/m.
- Carreteras con velocidad máxima de 100 km/h: tiempo de paso establecido en gabinete de 0,036 s/m.
- Carreteras con velocidad máxima permitida de 90 km/h: tiempo de paso de 0,04 s/m.
- Carreteras con velocidad máxima de 50 km/h y vías urbanas: el tiempo de paso establecido será de 0,072 s/m.
- Caminos primarios: en función de las características de este tipo de caminos, se ha establecido un tiempo de paso de 0,072 s/m.
- Caminos secundarios: sus características han dado lugar al establecimiento de un tiempo de paso de 0,144 s/m.

- Caminos terciarios: tiempo de paso establecido para este tipo de caminos de 0,3 s/m.
- Caminos privados: al no poder caracterizar estos caminos, se establece un tiempo medio de paso que será de 0,18 s/m.

5.3.2. Análisis de accesibilidad: mapa de fricción extraviaria.

El mapa de fricción de modelos de combustible presenta tres tiempos de paso establecidos en función del tipo de modelo y de la pendiente. Su representación visual es la siguiente:

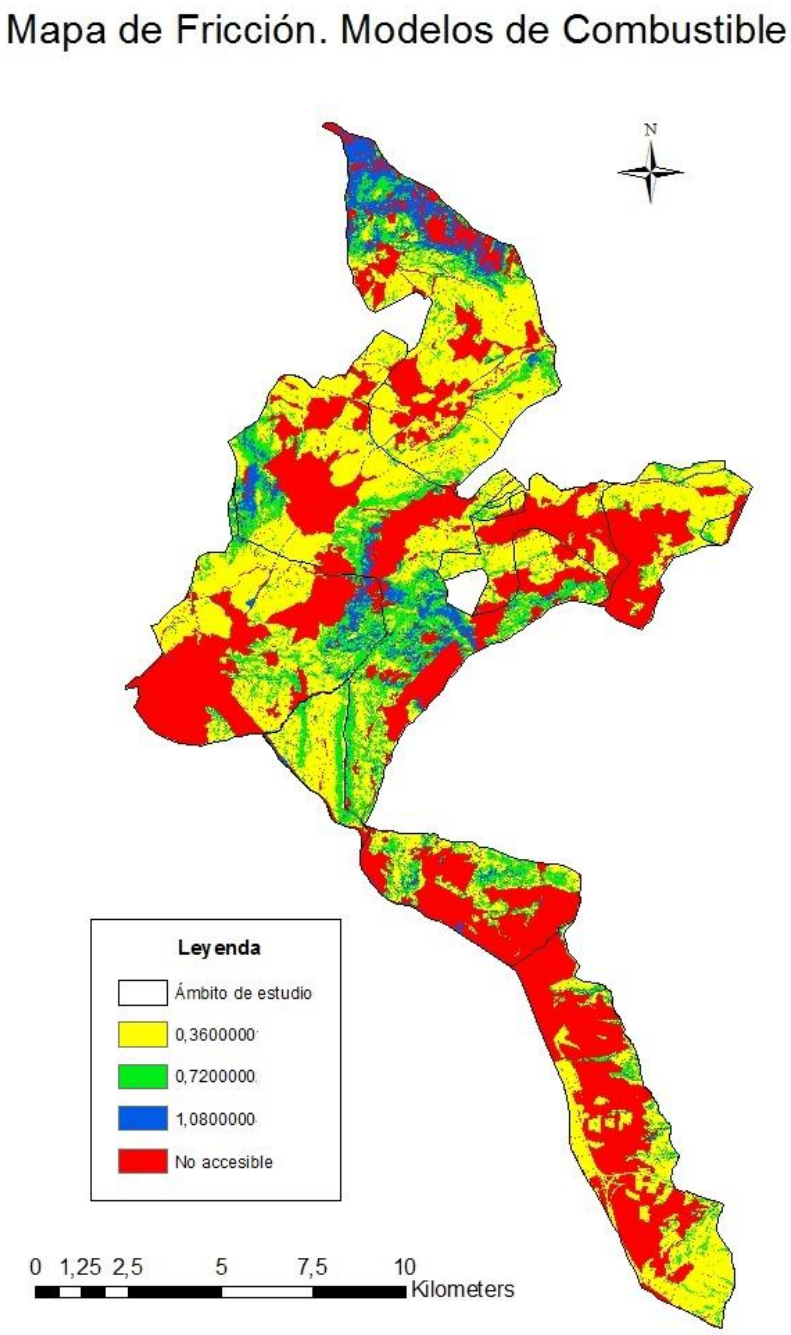


Figura 36. Mapa de fricción Modelos de Combustible

El mapa de fricción asociado a los modelos de combustible muestra de forma clara los tiempos de paso que emplearía la autobomba en su transición por los mismos. Este mapa junto con el de fricción de vial permitirá la obtención del mapa de isócronas final que permitirá culminar el análisis de accesibilidad.

5.3.3. Análisis de accesibilidad: Inserción de incidencias en el análisis de accesibilidad

La distribución espacial del conjunto de incidencias tomadas en cuenta para el análisis de accesibilidad es la siguiente:

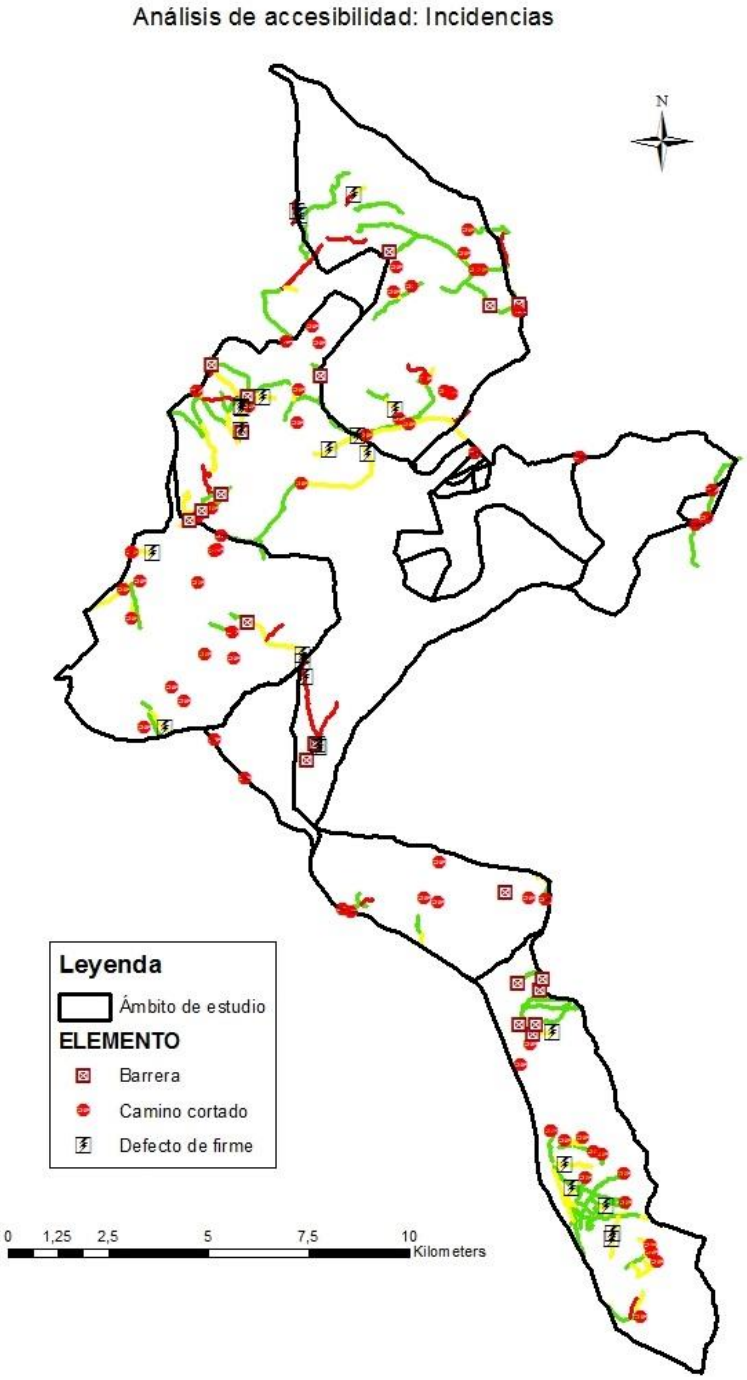


Figura 37. Mapa de fricción Incidencias

La imagen anterior vista con más detalle sería la siguiente:

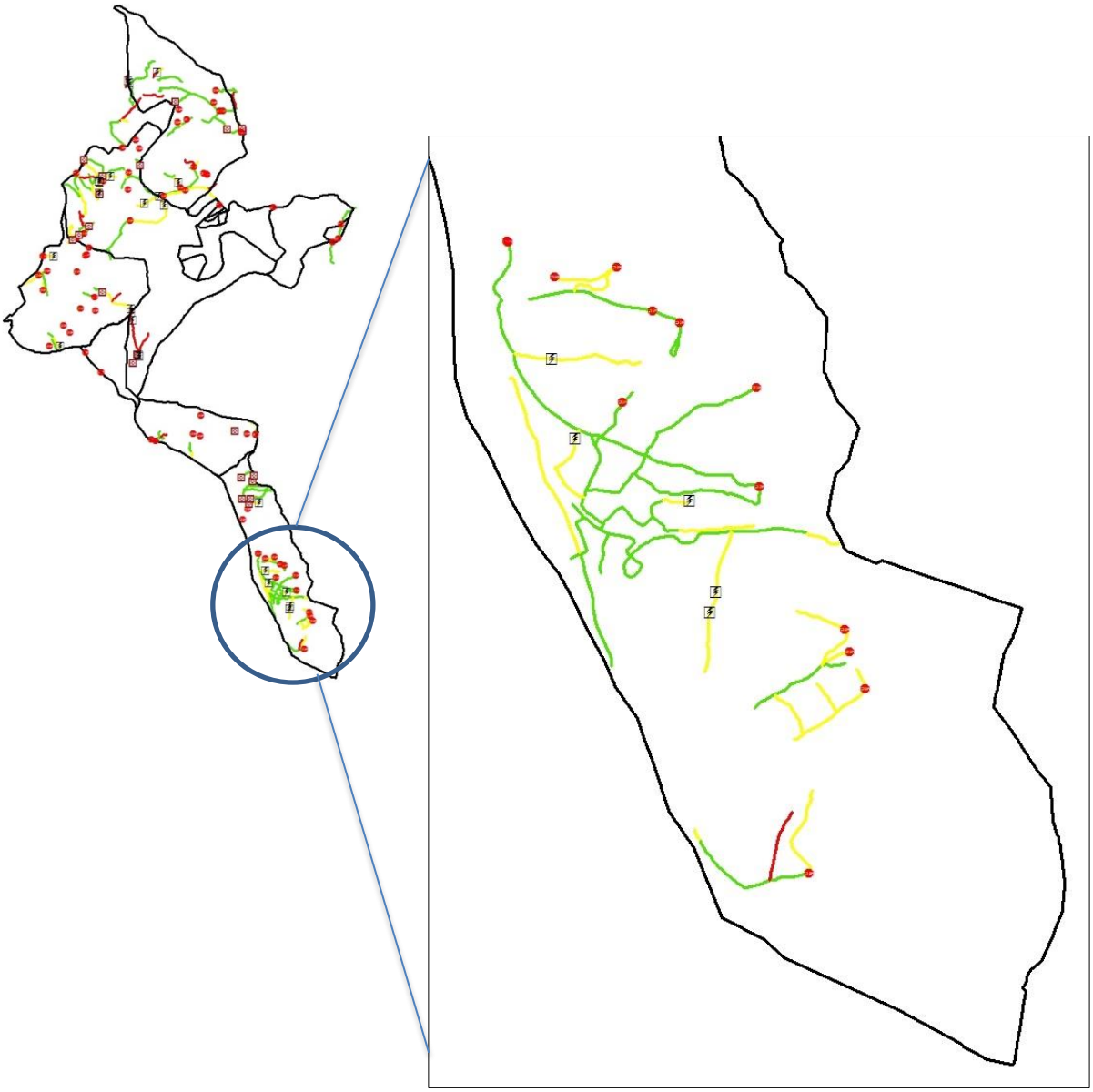


Figura 38. Detalle mapa de fricción Incidencias

Numéricamente, se han registrado un total de 115 elementos, distribuidos de la siguiente manera:

- Defectos de firme: 24 elementos
- Barreras:21 elementos
- Caminos cortados: 70 elementos

5.3.4. Análisis de accesibilidad: mapa final de isócronas

El mapa de isócronas final se expone a continuación:

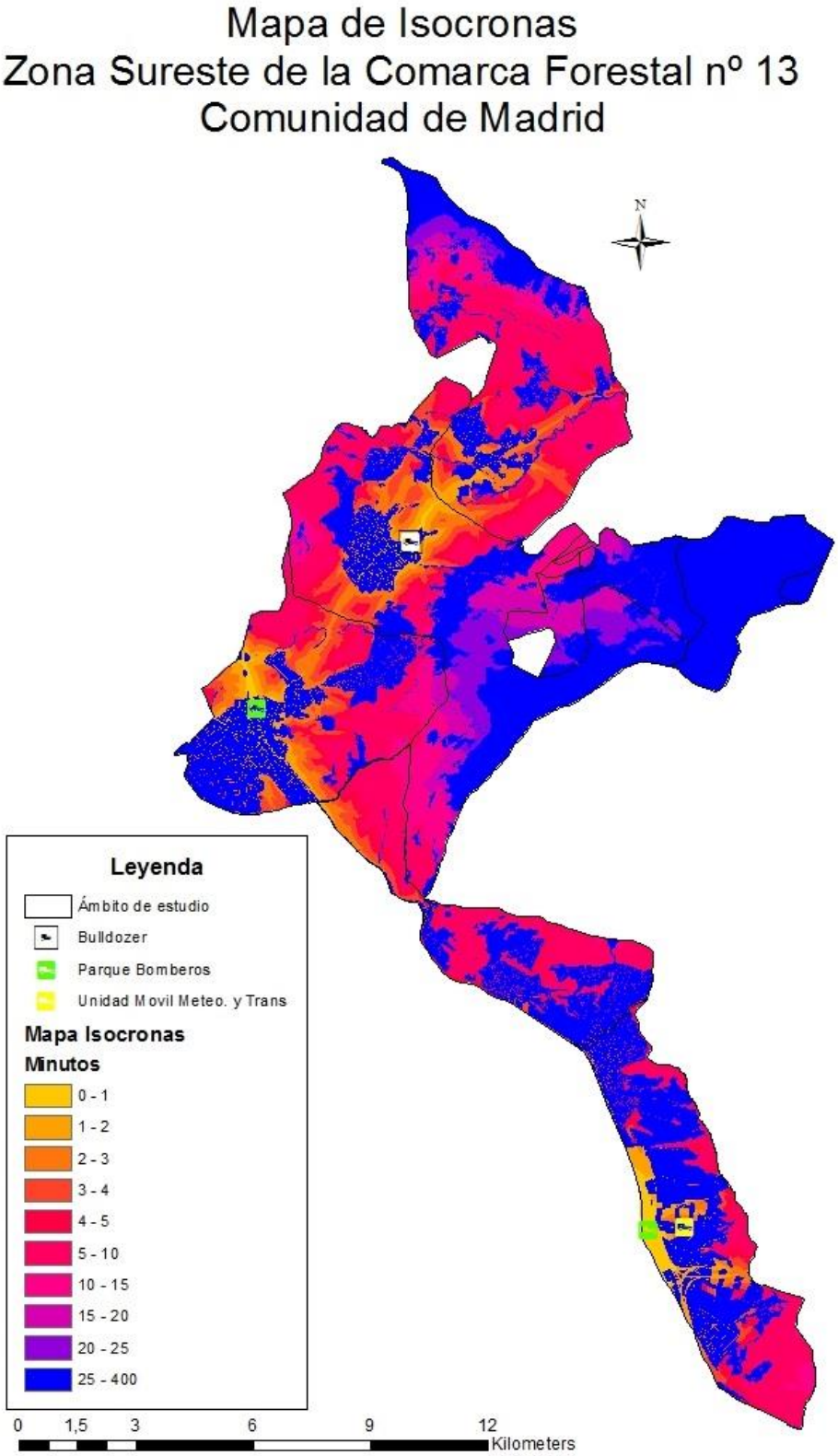


Figura 39. Mapa final Isócronas

Resultado de la conjugación de los mapas de fricción de vías y de modelos de combustible junto a la introducción de una serie de incidencias que aumentan el tiempo de paso de los vehículos anti incendio.

Este mapa determina el tiempo que se tarda en llegar, en minutos, a cualquier lugar de la zona de estudio a partir de los retenes presentes propios de la zona sureste de la Comarca Forestal número 13, situados en los términos municipales de Las Rozas de Madrid, Collado Villalba y Moralzarzal.

Con vistas a tener un mayor nivel de detalle, se ha escogido el Parque de Bomberos de Collado Villalba para la realización de un zoom sobre el mapa:

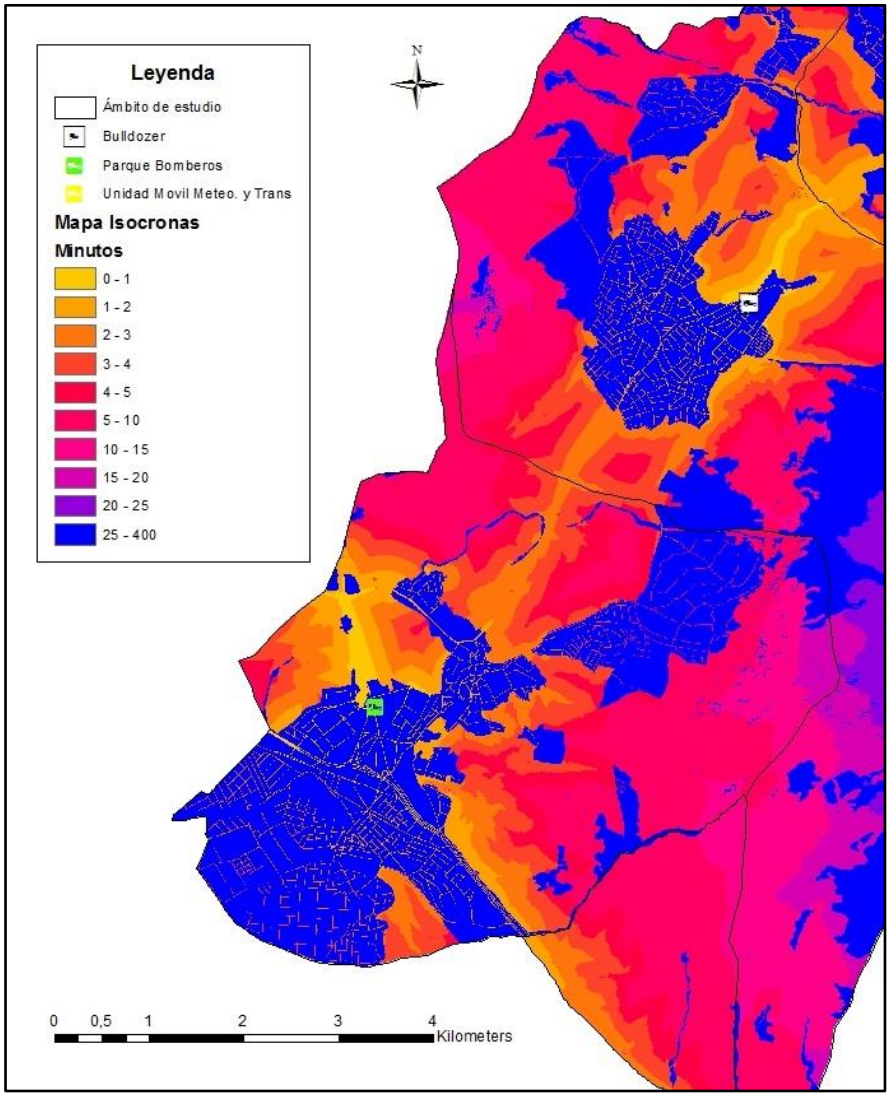


Figura 40. Detalle mapa final Isócronas

En esta imagen con mayor nivel de detalle puede apreciarse lo que refleja el mapa de isócronas transmitiendo fielmente una proyección de la realidad con los tiempos que se han asignado.

Las zonas próximas a las estaciones de bomberos y los retenes son las que más rápido podrían llegar a alcanzarse con una autobomba forestal, con tiempos aproximados de 1 a 5 minutos. A medida que nos vamos alejando, el tiempo aumenta llegando incluso a ser prácticamente inaccesibles algunas zonas.

Este mapa puede llegar a ser muy útil de cara a la toma de decisiones. Con su análisis es posible determinar el tiempo de llegada a cualquier punto del territorio y además, para aquellas zonas en las que no sea posible la llegada con vehículo motorizado, sería posible el planteamiento de nuevas alternativas de cara a una mayor protección contra los incendios.

Capítulo VI. Conclusiones

6. Conclusiones.

Tras el análisis de los resultados asociados al mapa de accesibilidad y teniendo en cuanta todo el trabajo realizado, se pueden establecer una serie de conclusiones:

En primer lugar sería conveniente destacar el potencial de los datos obtenidos en el trabajo de campo y el valor que tienen los mismos para la Dirección General de Protección Ciudadana, no sólo para las labores de extinción de los posibles incendios forestales sino para la propia gestión territorial de la comunidad. La toma de datos en campo conlleva una gran carga de trabajo, ya que son muchos los kilómetros que hay que recorrer para recoger toda la información y en muchos casos, las condiciones del terreno hacen que la travesía no sea la adecuada. Es por ello que este trabajo es de suma importancia para este organismo ya que la información recogida podrá ser utilizada con el fin de reparar o restaurar aquellas zonas o elementos que no se encuentren en perfectas condiciones y junto con el análisis cartográfico, establecer la necesidad de nuevas pistas o caminos forestales. En definitiva, el proyecto puede suponer una importante mejora de la gestión territorial en los municipios objeto de estudio.

Con respecto a los resultados obtenidos, la zona sureste de la comarca forestal nº 13 cuenta con un total de 747,22 km de los cuales 119,93 pertenecen a caminos o pistas forestales no asfaltados. Como ya se ha explicado anteriormente, en función de las distintas características del camino y su estado de conservación se ha procedido a su clasificación en tres tipos: primario, secundario y terciario. Un total de 75 tramos con una longitud de casi 72 km pertenecen a los caminos considerados como primarios, es decir, aquellos que presentan un estado más favorable para el paso de vehículos motorizados. Se trata por tanto de un dato favorable, ya que más de la mitad de los caminos forestales pertenecen a esta categoría. Los caminos de tipo secundario abarcan un total de 54 tramos con 34 km y los de tipo terciario 29 tramos con 15,07 km en total. Es necesario hacer referencia a esta última tipología de caminos, ya que son los que presentan peores condiciones y es en ellos sobre los que se han de realizar revisiones y actuaciones con el fin de mejorar su transitabilidad. Las características completas de todos los caminos pueden consultarse en el **Anexo II. Fichas Caminos**.

Los equipamientos pertenecientes a la red viaria estudiada son un total de 157. El más predominante son los pasos de agua (51) y las barreras (25). Las barreras son utilizadas para limitar el paso de vehículos no autorizados. La mayor parte de las mismas se encuentran en un buen estado de conservación y tienen candado, elemento a tener en cuenta de cara a un posible incendio forestal, ya que supondría un aumento del tiempo de llegada de los medios de extinción. Con respecto a los pasos de agua, cumplen una función muy importante ya que el agua que discurre por el entorno de los caminos a de ser correctamente encauzada para evitar así la posible erosión de los caminos por la propia fuerza del agua o arrastre de materiales. Relacionado con los pasos de agua existe la incidencia defecto de firme que tiene su origen en surcos presente un total de 17 veces. Este dato es muy elevado, y hace pensar que probablemente sea necesaria una revisión de los pasos de agua o una ampliación de los mismos, con vistas a solucionar este problema y mejorar el sistema de drenaje.

Con respecto a las incidencias, un total de 158 se encuentran en la zona estudiada. La mayor parte de ellas hacen referencia a caminos cortados por equipamiento (73) debido a la gran cantidad de caminos privados pertenecientes a propiedades privadas. También es importante

mencionar los caminos cortados que tienen su origen en el exceso de vegetación (12) y los defectos de firme asociados a surcos (17) o baches extremos (6). En estos puntos se deberán llevar a cabo las acciones que se consideren necesarias con el fin de acondicionar adecuadamente el paso ya que con las condiciones actuales es sumamente complicado. El conjunto de todos los equipamientos e incidencias puede consultarse en el **Anexo III. Fichas Equipamientos** y en el **Anexo IV. Fichas Incidencias**.

En segundo lugar es necesario hacer referencia a la utilización de la tecnología LIDAR y su gran potencial para la obtención de los modelos de combustible (Ruiz, A.; Komus, W). Hasta ahora, la caracterización de los modelos de combustible se ha realizado en campo, tomando datos "in situ" con la gran limitación de tiempo que esta metodología conlleva. Los datos LIDAR suponen un importante avance con respecto al proceso anteriormente mencionado, ya que permiten la obtención de los modelos con una gran precisión y con un importante ahorro de tiempo. Además, suponen un aumento de la eficacia ya que proporcionan información sobre la estructura vertical de la vegetación. Aun siendo los datos LIDAR de gran precisión, es recomendable establecer una serie de parcelas para la toma de datos en campo, de modo que sea posible comprobar que los datos obtenidos se corresponden con los realmente existentes en el medio natural.

Por último se procede al análisis del mapa de accesibilidad obtenido para la zona de estudio. Conocer el tiempo de llegada de un vehículo forestal o de extinción hasta la zona de un incendio puede ser fundamental de cara a posibilitar que las labores de extinción se produzcan los más rápidamente posible. Este mapa posibilita el establecimiento del tiempo exacto que se tardaría en llegar desde la zona donde se encuentren los medios de extinción de los bomberos hasta cualquier lugar del territorio.

Con respecto a las diferentes técnicas utilizadas frente a los incendios forestales, en Estados Unidos la estrategia que prevalece es la de extinguir el incendio antes de las 12 h del día siguiente, mientras que en la zona mediterránea, en cambio, la estrategia seguida es la de llegar al incendio en un tiempo mínimo, siendo este no superior a 1 hora.

En Vergel, R y otros. 2009 se analizan una serie de tiempos de llegada desde el año 1996 considerando que estos tiempos presentan una tendencia creciente, pasando de un mínimo de 30 minutos a un máximo de 50. Queda claro, por tanto, la importancia de un ataque lo más rápido posible frente al incendio, en vistas de evitar su propagación y a reducir los posibles daños.

El mapa de isócronas resultante permite evaluar el tiempo de llegada a cualquier punto del territorio desde los parques de bomberos o retenes. Como se ha comentado, la estrategia que prevalece en la zona mediterránea es la de llegar al incendio en un tiempo inferior a 60 minutos, por lo que a la vista de los resultados, esta premisa se cumple para la mayor parte del territorio de la zona de estudio y por tanto se aseguraría una correcta estrategia para la defensa contra los incendios forestales.

Otras zonas resultan inaccesibles o su tiempo de llegada es superior al de una hora. Esto puede ser debido a la no existencia de pistas forestales o a que los modelos de combustibles existentes presenten unas características que no posibilitan el paso de vehículos terrestres. En

estos caso sería necesario el planteamiento de otras estrategias para la lucha contra los incendios, bien a través de medios aéreos, en los que no sería necesario ningún tipo de infraestructura terrestre o bien a través de la implementación de nuevos retenes, de modo que permitan llegar a aquellas zonas que hemos considerado como “inaccesibles” en un tiempo adecuado.

Capítulo VII. Bibliografía

7. Bibliografía

Álvarez Rogel, Yolanda. 2001. *Evolución histórica de los incendios forestales en España*. NIMBUS, Nº 7-8, 2001, págs. 39-49.

Álvarez Vergel, R; Colubi Cervero, A; Villa Lobo, M; Guardado Fernandez, C; Fernandez Bustamante, C. 2009. *Estrategia integral de prevención y lucha contra los incendios forestales en Asturias (2009-2012).*

An Esri White Paper. June 2010. *Lidar Analysis in ArcGIS® 9.3.1 for Forestry Applications*. Esri, 380 New York St., Redlands, CA 92373-8100 USA

Arroyo, L.A.; Pascual, C. y Manzanera, J.A. 2008. *Fire models and methods to map fuel types: The role of remote sensing*. Forest Ecology and Management. Volumen 256 (6): 1239-1252.

Blanco, J. 2013. *Generación de cartografía de combustibles dinámicos y puntos estratégicos de incendios para la Comunidad de Madrid*. Tecnosylva.

Blanco, J.; Ramírez, J.; Cerrillo, A.; Marqués, G.; Valcarce, R.; Llordén, J. 2013. *Generación de cartografía de modelos de combustible a partir de datos LIDAR y análisis de imágenes orientados a objetos para su integración en wildfire analyst*. 6º Congreso Forestal Español.

Blázquez Cabrera, S. 2014. *Dasometría. Teoría LIDAR*. ETSI Montes (UPM).

Chavero, P y Tutores, Godino García, M; Mauro Gutiérrez, F. (2012) *Cartografía de modelos de combustible del monte nº 117 del C.U.P. (Término municipal de Cuenca) basada en datos de sensores remotos.*

Comunidad de Madrid. 2009. Decreto 58/2009, de 4 de junio, por el que se aprueba el Plan de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).

Comunidad de Madrid. *Plan Forestal de la comunidad de Madrid 2000-2019*.

Coromines Munt, M.; Blanco Casellas, E.; Ruiz García, A. 2005. *Aplicación de la tecnología LIDAR al estudio de la cubierta vegetal*. Actas de la I Reunión de Inventario y Teledetección Forestal. Cuad. Soc. Esp. Cienc. For. 19: 71-77 (2005).

Cristóbal Mayoral, P y otros. 2011. *Los grandes incendios en Madrid.* Artículo Forestal. Nº 52 Especial Comunidad de Madrid

Delso, J. y Tutores, Ortega Pérez, E; Laina Relaño, R. 2014. *Estudio de nuevas tecnologías aplicadas a la prevención y extinción de incendios forestales. Caso de estudio parque nacional de cabañeros*. Madrid: s.n., 2014.

Dirección General de Protección Ciudadana. Servicio de Incendios Forestales. 2013. Informe: *Plan de defensa contra incendios forestales de la zona Oeste de la Comunidad de Madrid*. Inédito.

Estornell Cremades, J.; Ruiz Fernández. L.A. *Generación de MDE y MDS en una zona de vegetación arbórea y arbustiva mediante datos LIDAR e imágenes de satélite QUICKBIRD*. Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. Universidad Politécnica de Valencia.

Giongo, M. et al. 2012. *Estimativa da altura da base das copas com o uso de dados laser scanning aerotransportado (LiDAR).* Journal of Biotechnology and Biodiversity.

Gobierno de la Rioja. *Anexo B: Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo de Incendio Forestal Najerilla.*

Instituto para la Conservación de la Naturaleza, ICONA. 1982. *Manual de valoración de pérdidas por incendios forestales.* Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Sección de Incendios Forestales. 142 P.

Jakubowski, Marek K., y otros. 2013. *Predicting Surface Fuel Models and Fuel Metrics Using Lidar and CIR Imagery in a Dense, Mountainous Forest.* Berkeley: American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, 2013. Vol. 79.

McGaughey, R.J. 2014. *FUSION/LDV: Software for LIDAR Data Analysis and Visualization. FUSION Version 3.42*. USDA "United States Department of Agriculture". 2014. WA 98195-2100.

Ministerio del Interior. 2013. *Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales.* BOE núm. 293, de 7 de diciembre de 2013, páginas 97616 a 97638 ((23 págs.).

Mutlu, Muge, y otros. 2007. *Mapping surface fuel models using lidar and multispectral data fusion for fire behavio*. Remote Sensing and Enviroment, 2007. 112 (2008) 274–285.

Muñoz Municio, C.; Vía García, M. 2008. *Mapa de modelos de combustible de la Comunidad de Madrid*. Informe Técnico nº 1917. Centro de Investigaciones Ambientales de la Comunidad de Madrid "Fernando González Bernáldez".

Ramírez, J., Blanco Martínez, J., Cerrillo Cuenca, A.,Marqués Rodríguez, G., Valcarce Diñeiro, R. y Llordén Pozo, J.M. 2013. *Generación de cartografía de modelos de combustible a partir de datos LiDAR y análisis de imágenes orientado a objetos para su integración en Wildfire Analyst.* Vitoria-Gasteiz : Sociedad Española de Ciencias Forestales, 2013. Tecnicos Silva sl. ISBN:978-84-937964-9-5.

Riaño, D; Salas, J; Chuvieco, Emilio. 2001. *Cartografía de Modelos de Combustible con teledetección: aportaciones a un desarrollo ambiental sostenible*. Estudios Geográficos, LXII, 243, 2001.

Riaño, D. et al. 2007. *Estimation of shrub height for fuel-type mapping combining airbone LiDAR and simultaneous color infrared ortho imaging.* CSIRO PUBLISHING, 2007. 1049-8001/07/030341.

Romero-Calcerrada, R; Barrio-Parra, F; Millington, J.D.A.; Novillo, C.J. 2009. *Spatial modelling of socioeconomic data to understand patterns of human-caused wildfire ignition risk in the SW of Madrid (central Spain)*. Ecological Modelling 221 (2010) 34–45.

Ruiz, A; Komus, W. E*xperiencias y aplicaciones del LIDAR*. Institut Cartogràfic de Calalunya.

San José Albacete, A.; Mauro Gutiérrez, F. *Metodología para procesar datos LiDAR con ArcGIS Desktop 10.*

S.G.T de Vicepresidencia, Consejería de Cultura y Deporte y Portavocía del Gobierno. *Decreto por el que se aprueba el plan de protección civil de emergencia por incendios forestales en la comunidad de madrid (INFOMA).*

Torre Antón, M.; Sevilla Martínez, F. 2013. *Eficacia de las tácticas más comunes en los primeros ataques y alternativas a sus limitaciones*. 6º Congreso Forestal Español. Montes: servicios y desarrollo rural.

Vilar del Hoyo, L. 2006. *Empleo de regresión logística para la obtención de modelos de riesgo humano de incendios forestales.* Instituto de Economía y Geografía. CSIC.

Villalba Mezquita, M.A. 2008. *Infraestructuras de defensa contra incendios forestales.* EIFEMA.

CONSULTAS ELECTRÓNICAS

"Mapa de carreteras 2014. Comunidad de Madrid"

http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_InfPractica_FA&cid=1354315330431&idTema=1142598695584&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&perfil=1273044216036&pid=1273078188154

"Comarcas Forestales. Comunidad de Madrid"

http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_InfPractica_FA&cid=1142344091867&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&pv=1142661963900

"Cartografía de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid"

http://www.viaspecuariasdemadrid.org/principal/mapa-de-vias-pecuarias.html

Instituto Nacional de Estadística

http://www.ine.es/

Centro de Descargas. Centro Nacional de Información Geográfica

http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp

FIGURAS

"Alturas de la vegetación por estratos"

http://2.bp.blogspot.com/-4iJPfzTPgDM/VATUX17i8KI/AAAAAAAAAArA/e5p5ZX8PyaE/s1600/Estratos%2Bde%2Bla%2Bselva%2BKalipedia.png

“Distribución de las Comunidades Autónomas en España”

http://www.segsocial.es/prdi00/fragments/internet_frag_jsp_calendario/img/mapa_espana.gif

Anexo I. Estadillos de Campo

Anexo 1. Estadillos de campo

Los estadillos utilizados para la toma de datos en campo han sido los siguientes:

- Estadillo de WAYPOINTS o puntos marcados con el GPS
- Estadillo de caminos o pistas forestales
- Estadillo de equipamientos
- Estadillo de incidencias
- Estadillo de carreteras

- **Estadillo de WAYPOINTS**

Estadillo utilizado para marcar todos los puntos recogidos con el GPS. En la columna "WAYPOINT" se anotó el número de puntos que marcaba el GPS, en "descripción" se especificó el tipo de punto marcado (inicio de camino, equipamiento, incidencia o cualquier otro dato de interés) y en el campo "foto" se apuntó si para dicho elemento se realizaba o no fotografía.

WAYPOINT	Descripción	Foto

- **Estadillo de caminos o pistas forestales**

Utilizado para la descripción de cada una de las características del camino por el que se discurría.

Caminos

POINT	Categoría	Limit_A	Transitabilad	V_MAX	TM_MAX	ANCHO_P	Tip_firm	Est_firm	TIP_TERR	ALT_LIBRE	TIP_DREN	EST_DREN	PRIORIDAD_REP	SEÑAL

Categoría:
Primario: P
Secundario: S
Terciario: T

Transitabilidad:
Góndola: G
Camión: C
Turismo: T
Autobomba: A
Todoterreno: TO
No transitable: NT

Vmax:
10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120

TMmax:
<5
5-15
15-25
>25

Ancho plataforma:
<3
3 a 4,5
4,5 a 6
>6

Limita a:
Todos los vehículos: TV
Exclusivo viandantes: EV
Exclusivo vecinos: EVe
Motorizado prohibido: MPh
Motorizado prohibido parcialmente:

Tipo de firme:
Terreno natural: TN
Zahorra: Za
Estabilización química: EstQ
Bituminoso: Bi
Hormigón: Ho

Estado del firme:
Pésimo: Pe
Malo: Ma
Aceptable: Ac
Bueno: Bu

Tipo de terreno:
Rocoso: Ro
Tránsito: Tr
Arcilloso: Ar
Arenoso: Are

Tipo de drenaje:
Drenaje completo: DreCom
Solo cunetas: SoCu
Pendiente tranversal: PteTra
Necesario: Ne

Estado del drenaje:
Pésimo: Pe
Malo: Ma
Aceptable: Ac

Altura libre:
<3m
3 a 4m
>4m

- **Estadillo de equipamientos**

Utilizado para la descripción de cada uno de los equipamientos presentes en la zona de estudio.

Equipamientos											
POINT	Elemento	Material	Est_conser	Urgencia_rep	Prioridad_rep	Función	Tipo_secc	Tip_señal	Ancho	Largo	Alto

Elemento:
Abrevadero: Ab
Aparcamiento: Ap
Apartadero: Apt
Área recreativa: AR
Badén: Bd
Barrera: Ba
Depósito: De
Fuente: Fu
Muro contención: MC
Paso canadiense: PaCa
Paso de agua: PaAg
Puente: Pu
Refugio: Re
Punto de agua: PuA
Volvedero: Vo
Otros: O

Observaciones:

Material:
Hormigón: Ho
Madera: Ma
Metálico: Me
Plástico: Pl
Terreno nat: TN

Estado de conservación:
Pésimo: P
Malo: M
Aceptable: A
Bueno: B

Urgencia reparación:
Muy alta: MA
Alta: A
Media: M
Baja: B

Prioridad reparación:
No necesita: NN
Baja: B
Media: M
Alta: A

Función:
Si: S
No: N
Parcial: Pa

Tipo sección:
Circular: Ci
Elíptica: El
Triangular: Tr
Cuadrada: Cu
Rectangular: Re

- **Estadillo de incidencias**

Anotación de las características de cada una de las incidencias encontradas.

Incidencias											
POINT	Elemento	Origen	Transitabilad	Material	Est_conser	Urgencia_rep	Prioridad	Funcion	Ancho	Largo	Alto

Elemento:
Camino cortado: CC
Estrechamiento: E
Curva cerrada: CC
Limitación altura: LA
Limitación tonelaje: LT
Paso cauce: PC
Defecto firme: DF

Origen:
Bache extremo: BE
Roca aflorante: RA
Surcos: S
Blandón: B
Desprendimiento: D
Talud inestable: TI
Equipamiento: E
Vegetación: V
Otros: O

Transitabilidad:
Góndola: G
Camión: C
Turismo: T
Autobomba: A
Todoterreno: TO
No transitable: NT

Material:
Hormigón: H
Terreno nat: TN

Estado de conservación:
Pésimo: P
Malo: M
Aceptable: A
Bueno: B

Urgencia reparación:
Alta: A
Media: M
Baja: B

Prioridad:
Alta: A
Media: M
Baja: B

- **Estadillo de carreteras**

Poco utilizado ya que la mayor parte de los datos que aparecen en este estadillo han sido recopilados en gabinete. Aun así, útil para recoger velocidades máximas, tonelajes máximos y demás limitaciones que aparecían en señales de tráfico.

Carreteras						
Autopista/Autovía	Codificación	Elemento	Transitabilidad	V max	TM max	Observaciones

Anexo II. Fichas Caminos

Anexo 2. Fichas caminos

En este anexo se presentan los caminos analizados de forma individualizada. En las fichas podemos encontrar los siguientes datos:

- Plano de localización, donde se ubica el camino dentro del ámbito de estudio.

- Ortofoto del camino, donde se muestra el camino con mayor nivel de detalle. El nivel de detalle varía en función de cada camino, dependiendo generalmente de la extensión del mismo para siempre poder visualizar el entorno por el que discurre.

- Características de identificación: categoría y término municipal donde se encuentra el camino.

- Características de titularidad: tipo de titular del camino y si existe algún tipo de restricción temporal.

- Características del tramo:
    - Longitud expresada en metros.
    - Transitabilidad
    - Velocidad de cálculo en km/h
    - Ancho de plataforma, intervalo expresado en metros
    - Tipo y estado del firme
    - Prioridad de reparación
    - Tipo de suelo
    - Altura libre de paso
    - Tipo y estado del drenaje
    - Observaciones

- Fotografía del camino.

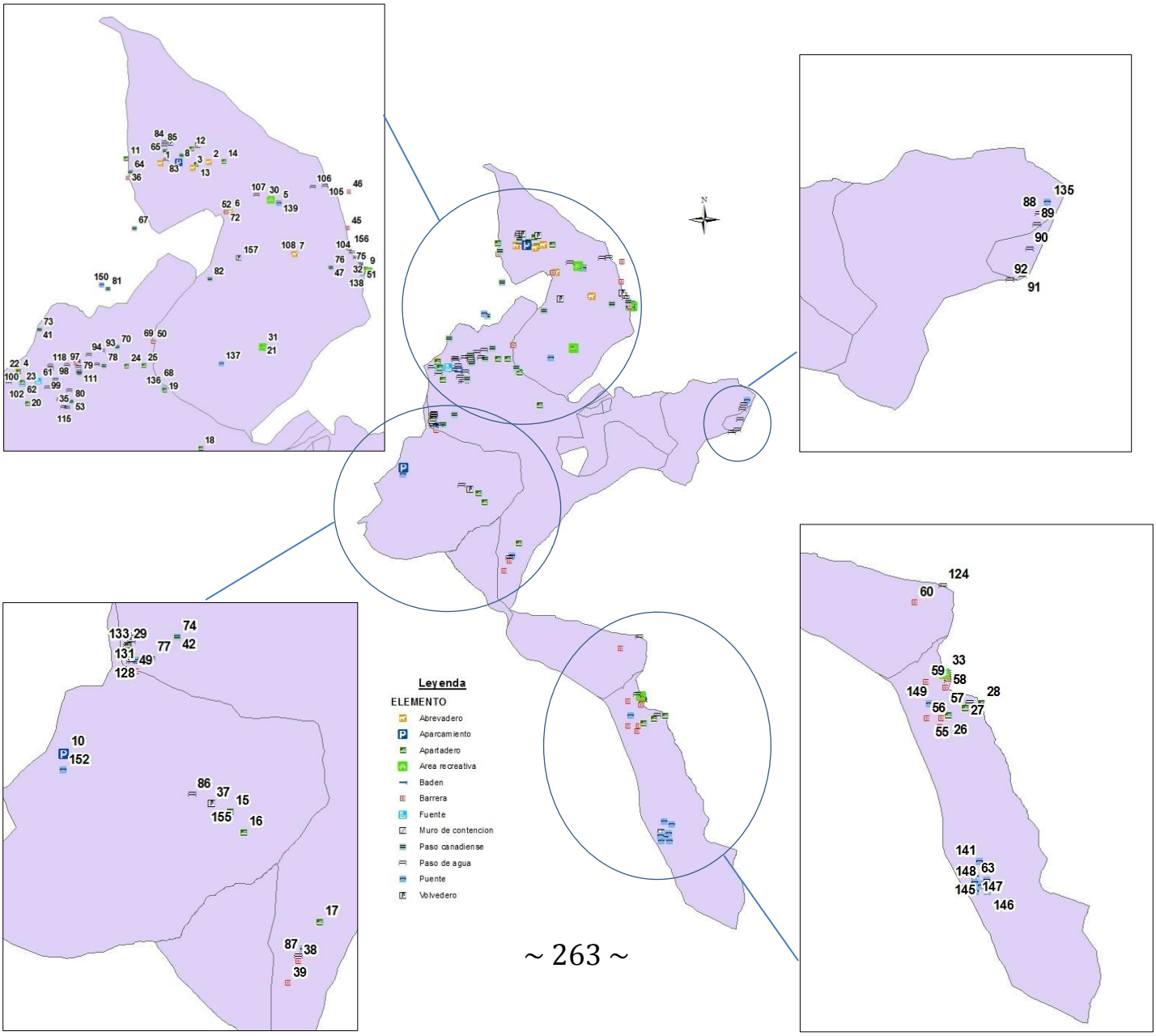
Anexo III. Fichas Equipamientos

Anexo 3. Fichas Equipamientos.

En este anexo se dispone la relación de todo el conjunto de equipamientos presentes en la zona de estudio:

1) Mapa de localización de la zona. En este mapa, cada equipamiento lleva asociado una consigna numérica que lo relaciona con cada una de las fichas.
2) Listado de fichas de los equipamientos. En ellas, aparece el número de equipamiento para su correcta identificación en el mapa de localización, el tipo de equipamiento y el material por el que está compuesto, el estado de conservación así como la urgencia y prioridad de reparación, tipo de sección y dimensiones correspondientes. Ordenadas según equipamiento por orden alfabético: abrevadero, aparcamiento, apartadero, área recreativa, badén barrera, fuente, muro de contención, paso canadiense, paso de agua, puente y volvedero.

1. Mapa de localización de equipamientos



2. Listado de fichas

Figura 41. Localización de equipamientos

EQUIPAMIENTO	1
Elemento	Abrevadero
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	1,9
Largo (m) 6,5	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	2
Elemento	Abrevadero
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	1,5
Largo (m) 7,3	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	3
Elemento	Abrevadero
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	1,7
Largo (m) 6,7	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	4
Elemento	Abrevadero
Material	Piedra
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	1,2
Largo (m) 2,3	Alto (m) 0,4
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	5
Elemento	Abrevadero
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	2
Largo (m) 6,5	Alto (m) 0,6
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	6
Elemento	Abrevadero
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	1,8
Largo (m) 6,8	Alto (m) 0,7
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	7
Elemento	Abrevadero
Material	Piedra
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	No
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	2
Largo (m) 7,3	Alto (m) 0,8
Observaciones	

No tiene agua

EQUIPAMIENTO	8
Elemento	Aparcamiento
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Cuadrada
Ancho (m)	90
Largo (m) 90	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	9
Elemento	Aparcamiento
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	30
Largo (m) 45	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	10
Elemento	Aparcamiento
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	15
Largo (m) 40	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	11
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	4
Largo (m) 12	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	12
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	4
Largo (m) 14	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	13
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	5
Largo (m) 10	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	14
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	15
Largo (m) 20	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	15
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	5
Largo (m) 7	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	16
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	5
Largo (m) 12	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	17
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	12
Largo (m) 20	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	18
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	5
Largo (m) 10	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	19
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	5
Largo (m) 12	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	20
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	7
Largo (m) 15	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	21
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	10
Largo (m) 20	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	22
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	3
Largo (m) 12	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	23
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	3,5
Largo (m) 12	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	24
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	7
Largo (m) 20	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	25
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	8
Largo (m) 25	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	26
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	6
Largo (m) 20	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	27
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	30
Largo (m) 10	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	28
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	5
Largo (m) 15	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	29
Elemento	Apartadero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	4
Largo (m) 15	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	30
Elemento	Area recreativa
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	50
Largo (m) 100	Alto (m) 0
Observaciones	
Junto a Iglesia	

EQUIPAMIENTO	31
Elemento	Area recreativa
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	20
Largo (m) 100	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	32
Elemento	Area recreativa
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	50
Largo (m) 50	Alto (m) 0
Observaciones	
Area recreativa "La Chopera"	

EQUIPAMIENTO	33
Elemento	Area recreativa
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Cuadrada
Ancho (m)	30
Largo (m) 30	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	34
Elemento	Baden
Material	Piedra
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	5
Largo (m) 3	Alto (m) 0
Observaciones	

Hay señales anunciandolo

EQUIPAMIENTO	35
Elemento	Baden
Material	Piedra
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	6
Largo (m) 3	Alto (m) 0
Observaciones	

Hay señales anunciandolo

EQUIPAMIENTO	36
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	4
Largo (m) 0	Alto (m) 1,4
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	37
Elemento	Barrera
Material	Metalica
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	4,8
Largo (m) 0	Alto (m) 1,1
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	38
Elemento	Barrera
Material	Metalica
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	
Ancho (m)	3
Largo (m) 0	Alto (m) 0,8
Observaciones	
Cadena	

EQUIPAMIENTO	39
Elemento	Barrera
Material	Metalica
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	
Ancho (m)	4
Largo (m) 0	Alto (m) 0,8
Observaciones	
Cadena	

EQUIPAMIENTO	40
Elemento	Barrera
Material	Metalica
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	4
Largo (m) 0	Alto (m) 1
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	41
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	4
Largo (m) 0	Alto (m) 1
Observaciones	
Con paso canadiense	

EQUIPAMIENTO	42
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	3,5
Largo (m) 0	Alto (m) 1
Observaciones	
Con paso canadiense	

EQUIPAMIENTO	43
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	4,2
Largo (m) 0	Alto (m) 1
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	44
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	4
Largo (m) 0	Alto (m) 1,6
Observaciones	
Con paso canadiense	

EQUIPAMIENTO	45
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,8
Largo (m) 0	Alto (m) 1,6
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	46
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	4,2
Largo (m) 0	Alto (m) 1
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	47
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3
Largo (m) 0	Alto (m) 1,8
Observaciones	

Con paso canadiense

EQUIPAMIENTO	48
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	4
Largo (m) 0	Alto (m) 0,6
Observaciones	
Con paso canadiense	

EQUIPAMIENTO	49
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,8
Largo (m) 0	Alto (m) 1,6
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	50
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,8
Largo (m) 0	Alto (m) 1,5
Observaciones	
Con paso canadiense	

EQUIPAMIENTO	51
Elemento	Barrera
Material	Metalica
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	4,2
Largo (m) 0	Alto (m) 0,8
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	52
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	4
Largo (m) 0	Alto (m) 2
Observaciones	

Con paso canadiense

EQUIPAMIENTO	53
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	4,2
Largo (m) 0	Alto (m) 0,8
Observaciones	

Con paso candiense

EQUIPAMIENTO	54
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,9
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	55
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	3,8
Largo (m) 0	Alto (m) 0,9
Observaciones	

Candado de Las Rozas de Madrid

EQUIPAMIENTO	56
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,8
Largo (m) 0	Alto (m) 1,2
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	57
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	3,2
Largo (m) 0	Alto (m) 0,9
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	58
Elemento	Barrera
Material	Madera
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	3,2
Largo (m) 0	Alto (m) 1
Observaciones	

Candado de Las Rozas de Madrid

EQUIPAMIENTO	59
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	3,5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,4
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	60
Elemento	Barrera
Material	Metalico
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,8
Largo (m) 0	Alto (m) 0,9
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	61
Elemento	Fuente
Material	Piedra
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Cuadrada
Ancho (m)	3
Largo (m) 3	Alto (m) 0,7
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	62
Elemento	Fuente
Material	Piedra
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	
Ancho (m)	0,2
Largo (m) 3	Alto (m) 1,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	63
Elemento	Muro de contencion
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	0,5
Largo (m) 27	Alto (m) 8
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	64
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,1
Largo (m) 2,3	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	65
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,1
Largo (m) 1,5	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	66
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3
Largo (m) 1,5	Alto (m) 0
Observaciones	

Da acceso a un camino no transitable por vehiculos

EQUIPAMIENTO	67
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,1
Largo (m) 1,7	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	68
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	7
Largo (m) 1,8	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	69
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,3
Largo (m) 1,8	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	70
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,2
Largo (m) 1,7	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	71
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	2,8
Largo (m) 2,5	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	72
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,8
Largo (m) 2,4	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	73
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,3
Largo (m) 1,8	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	74
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,2
Largo (m) 2,5	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	75
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,8
Largo (m) 2,7	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	76
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Pesimo
Urgencia reparación	Muy alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	No
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3
Largo (m) 2	Alto (m) 0
Observaciones	
Cubierto de tierra	

EQUIPAMIENTO	77
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,8
Largo (m) 2,2	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	78
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3
Largo (m) 1,5	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	79
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3
Largo (m) 2,8	Alto (m) 0
Observaciones	

Paso cortado por bolardo con candado

EQUIPAMIENTO	80
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3
Largo (m) 2,5	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	81
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,2
Largo (m) 1,8	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	82
Elemento	Paso canadiense
Material	Metalico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3
Largo (m) 1,8	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	83
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5,5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,6
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	84
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	3,7
Largo (m) 0	Alto (m) 0,8
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	85
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Pesimo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	Parcial
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	7
Largo (m) 0	Alto (m) 0,2
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	86
Elemento	Paso de agua
Material	Plastico
Conservación	Pesimo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	87
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,4
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	88
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	4,7
Largo (m) 0	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	89
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	90
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	4,6
Largo (m) 0	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	91
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5,7
Largo (m) 0	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	92
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Media
Funcional	Parcial
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5,9
Largo (m) 0	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	93
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	6
Largo (m) 0	Alto (m) 0,3
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	94
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	6
Largo (m) 0	Alto (m) 0,4
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	95
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,4
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	96
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	Parcial
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	6
Largo (m) 0	Alto (m) 0,4
Observaciones	
Entrada taponada por aridos	

EQUIPAMIENTO	97
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5,2
Largo (m) 0	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	98
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	8,2
Largo (m) 0	Alto (m) 0,4
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	99
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	7,6
Largo (m) 0	Alto (m) 0,8
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	100
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	7,6
Largo (m) 0	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	101
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	7,2
Largo (m) 0	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	102
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	7,2
Largo (m) 0	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	103
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	6,5
Largo (m) 1,3	Alto (m) 0,9
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	104
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	3,8
Largo (m) 3,5	Alto (m) 0,7
Observaciones	
Con dos tubos	

EQUIPAMIENTO	105
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	9,5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,3
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	106
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	7,5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	107
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	3
Largo (m) 7,8	Alto (m) 2
Observaciones	
Con cuatro tubos	

EQUIPAMIENTO	108
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	3,7
Largo (m) 5,7	Alto (m) 1,2
Observaciones	
Con cuatro tubos	

EQUIPAMIENTO	109
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	110
Elemento	Paso de agua
Material	Plastico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	12,2
Largo (m) 0	Alto (m) 0,4
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	111
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5,5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,6
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	112
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5,7
Largo (m) 0	Alto (m) 0,6
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	113
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Pesimo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	No
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	6
Largo (m) 0	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	114
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5,7
Largo (m) 0	Alto (m) 0,4
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	115
Elemento	Paso de agua
Material	Plastico
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	8,2
Largo (m) 0	Alto (m) 0,4
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	116
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	12,5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,4
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	117
Elemento	Paso de agua
Material	Plastico
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	4,8
Largo (m) 0	Alto (m) 0,4
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	118
Elemento	Paso de agua
Material	Plastico
Conservación	Pesimo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	Parcial
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	3
Largo (m) 0	Alto (m) 0,3
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	119
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	9,4
Largo (m) 0	Alto (m) 0,4
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	120
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	3,5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,3
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	121
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	3,8
Largo (m) 0	Alto (m) 0,3
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	122
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	4
Largo (m) 1,5	Alto (m) 0,3
Observaciones	
Con dos tubos	

EQUIPAMIENTO	123
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	4
Largo (m) 0	Alto (m) 0,3
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	124
Elemento	Paso de agua
Material	Piedra
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3
Largo (m) 0	Alto (m) 0,4
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	125
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	4,8
Largo (m) 0	Alto (m) 0,6
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	126
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	4,4
Largo (m) 0	Alto (m) 0,6
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	127
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,6
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	128
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Pesimo
Urgencia reparación	Muy alta
Prioridad reparación	Urgente
Funcional	No
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5,2
Largo (m) 0	Alto (m) 0,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	129
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,6
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	130
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,6
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	131
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,6
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	132
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5
Largo (m) 0	Alto (m) 0,6
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	133
Elemento	Paso de agua
Material	Hormigon
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	7,4
Largo (m) 0	Alto (m) 0,6
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	134
Elemento	Puente
Material	Piedra
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,8
Largo (m) 9,5	Alto (m) 1,8
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	135
Elemento	Puente
Material	Hormigon
Conservación	Pesimo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3
Largo (m) 12,5	Alto (m) 1,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	136
Elemento	Puente
Material	Hormigon
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,2
Largo (m) 7	Alto (m) 1,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	137
Elemento	Puente
Material	Piedra
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	4
Largo (m) 5,5	Alto (m) 2,3
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	138
Elemento	Puente
Material	Piedra
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	2
Largo (m) 14,5	Alto (m) 1,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	139
Elemento	Puente
Material	Piedra
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5,2
Largo (m) 5,5	Alto (m) 2,1
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	140
Elemento	Puente
Material	Piedra
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,5
Largo (m) 37	Alto (m) 3,4
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	141
Elemento	Puente
Material	Hormigon
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	2,2
Largo (m) 26	Alto (m) 7
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	142
Elemento	Puente
Material	Hormigon
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	3,3
Largo (m)26,2	Alto (m) 6,7
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	143
Elemento	Puente
Material	Hormigon
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	5,4
Largo (m)22,5	Alto (m) 6,5
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	144
Elemento	Puente
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	5,2
Largo (m) 37	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	145
Elemento	Puente
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	5
Largo (m) 33	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	146
Elemento	Puente
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	5
Largo (m) 29	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	147
Elemento	Puente
Material	Hormigon
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	7,1
Largo (m) 37	Alto (m) 7,6
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	148
Elemento	Puente
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	5,2
Largo (m) 30	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	149
Elemento	Puente
Material	Piedra
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	4,2
Largo (m) 14	Alto (m) 2,6
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	150
Elemento	Puente
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	6,5
Largo (m) 15,5	Alto (m) 1
Observaciones	
Formado por tres tubos	

EQUIPAMIENTO	151
Elemento	Puente
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Rectangular
Ancho (m)	5,8
Largo (m) 14	Alto (m) 1,8
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	152
Elemento	Puente
Material	Hormigon
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Circular
Ancho (m)	5,9
Largo (m) 5,4	Alto (m) 0,6
Observaciones	
Formado por tres tubos	

EQUIPAMIENTO	153
Elemento	Volvedero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	6
Largo (m) 9	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	154
Elemento	Volvedero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	15
Largo (m) 20	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	155
Elemento	Volvedero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	6
Largo (m) 5	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	156
Elemento	Volvedero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	50
Largo (m) 50	Alto (m) 0
Observaciones	

EQUIPAMIENTO	157
Elemento	Volvedero
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	No necesita
Funcional	Si
Tipo sección	Eliptica
Ancho (m)	4
Largo (m) 20	Alto (m) 0
Observaciones	

Anexo IV. Fichas Incidencias

Anexo 4. Fichas incidencias.

En este anexo se encuentra:

1) Mapa de localización de las incidencias, con su correspondiente descripción numérica que establece la relación con las fichas.
2) Listado de fichas de incidencias. En cada ficha se establecen el tipo de incidencia y su origen, la transitabilidad o tipo de vehículo que puede circular, el material, el estado de conservación y las dimensiones. Se encuentran ordenadas según sea el tipo:

Tipo	Símbolo
Camino cortado	
Curva cerrada	
Defecto de firme	
Estrechamiento	
Paso de cauce	

Tabla 74. Listado de incidencias

1. Mapa de localización de incidencias

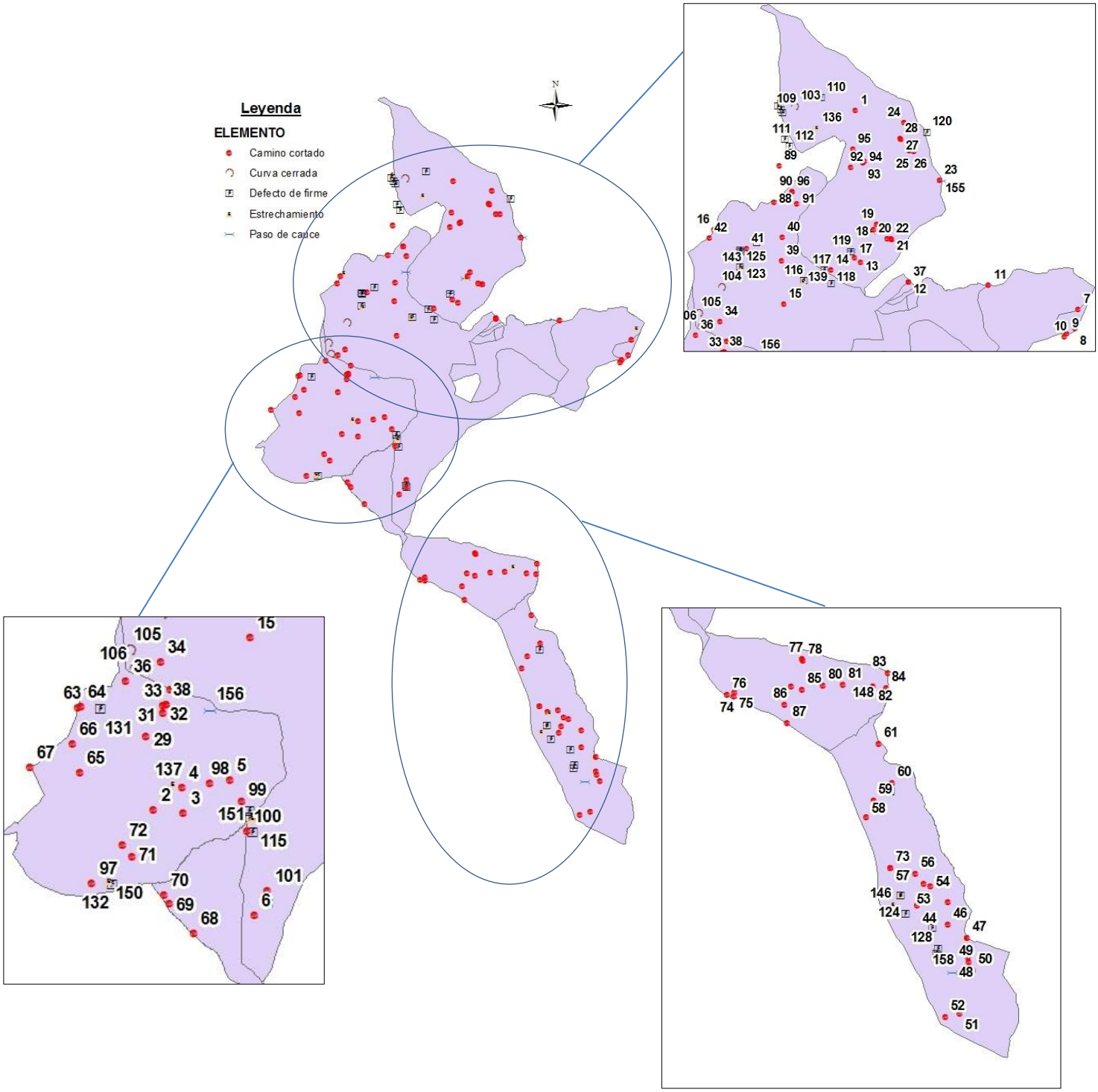


Figura 42. Localización de incidencias

2. Listado de fichas

INCIDENCIA	1
Elemento	Camino cortado
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	Todoterreno
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 1	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	2
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3,5	Largo (m) 0 Alto (m) 1,8
Observaciones	
Cortado por finca privada	

INCIDENCIA	3
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	
Cortado por finca privada: "Castillo de Navalpelayo"	

INCIDENCIA	4
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4,8	Largo (m) 0 Alto (m) 1,5
Observaciones	

INCIDENCIA	5
Elemento	Camino cortado
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 1	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	6
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 0,8
Observaciones	

Cortado con cadena por finca privada: "Finca la Navata"

INCIDENCIA	7
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 1,8
Observaciones	

Barrera impide continuar. "Cerca de la casilla. El Zahurdon"

INCIDENCIA	8
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 6	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide continuar. Finca privada "Suerte ampanera"

INCIDENCIA	9
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 7	Largo (m) 0 Alto (m) 1
Observaciones	

Barrera impide continuar

INCIDENCIA	10
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 6	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide continuar. Finca privada "Matarrubias"

INCIDENCIA	11
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3,5	Largo (m) 0 Alto (m) 1,6
Observaciones	

Barrera impide continuar. Campo de tiro y explosivos del ejercito

INCIDENCIA	12
Elemento	Camino cortado
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 5	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	

Aumento espesura vegetacion

INCIDENCIA	13
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3,5	Largo (m) 0 Alto (m) 1,6
Observaciones	

Barrera impide continuar. Coto privado de caza

INCIDENCIA	14
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3,5	Largo (m) 0 Alto (m) 1,6
Observaciones	

Barrera impide continuar. Coto privado de caza

INCIDENCIA	15
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 1,6
Observaciones	

Barrera impide continuar. Coto privado de caza

INCIDENCIA	16
Elemento	Camino cortado
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Pesimo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	
Ancho (m) 1,5	Largo (m) 0 Alto (m) 0

Observaciones

Camino se pierde debido a la vegetacion

INCIDENCIA	17
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 5	Largo (m) 0 Alto (m) 1,7

Observaciones

Barrera impide continuar. Finca privada

INCIDENCIA	18
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 6	Largo (m) 0 Alto (m) 1,5

Observaciones

Barrera impide continuar. Finca privada "Cabeza negra"

INCIDENCIA	19
Elemento	Camino cortado
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	

Camino se pierde debido a la vegetacion

INCIDENCIA	20
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4,5	Largo (m) 0 Alto (m) 1,8
Observaciones	

Barrera impide continuar. Centro ecuestre Antigua Encina

INCIDENCIA	21
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 1,7
Observaciones	

Barrera impide continuar. Finca privada "Los pozuelos. Peñaladrones"

INCIDENCIA	22
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 1,7
Observaciones	
Barrera impide continuar. Finca privada	

INCIDENCIA	23
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 1,6
Observaciones	
Barrera impide continuar. Finca privada	

INCIDENCIA	24
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 5	Largo (m) 0 Alto (m) 1,2
Observaciones	
Barrera impide continuar. Finca privada	

INCIDENCIA	25
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 1,6
Observaciones	

Barrera impide continuar. Finca privada

INCIDENCIA	26
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 1,5
Observaciones	

Barrera impide continuar. Finca privada

INCIDENCIA	27
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 1,6
Observaciones	

Tres barreras impiden continuar. Fincas privadas

INCIDENCIA	28
Elemento	Camino cortado
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 1	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	

No permite el paso de un vehiculo

INCIDENCIA	29
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 5	Largo (m) 0 Alto (m) 3
Observaciones	

Barrera impide continuar. Finca privada "El formigal"

INCIDENCIA	30
Elemento	Camino cortado
Origen	Otros
Transitabilidad	No transitable
Material	Hormigon
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3,8	Largo (m) 0 Alto (m) 1
Observaciones	

Tres bolardos de hormigon impiden el paso de un vehiculo

INCIDENCIA	31
Elemento	Camino cortado
Origen	Otros
Transitabilidad	No transitable
Material	
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 2,5	Largo (m) 0 Alto (m) 2,1
Observaciones	

Entrada a finca privada "Cedros altos del hormigal" sin barrera

INCIDENCIA	32
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3,2	Largo (m) 0 Alto (m) 2,2
Observaciones	

Barrera impide continuar. Finca privada

INCIDENCIA	33
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3,5	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide continuar. Finca privada "Los linarejos"

INCIDENCIA	34
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 1,6
Observaciones	
Barrera impide continuar. Finca privada	

INCIDENCIA	35
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 1,6
Observaciones	
Barrera impide continuar. Finca privada	

INCIDENCIA	36
Elemento	Camino cortado
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 2,5	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	
Camino se pierde debido a la vegetacion	

INCIDENCIA	37
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 7,5	Largo (m) 0 Alto (m) 1,5
Observaciones	

Barrera impide continuar

INCIDENCIA	38
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3,3	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide continuar. Finca privada "Arroyo arenas"

INCIDENCIA	39
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 1,6
Observaciones	

INCIDENCIA	40
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 2	Largo (m) 0 Alto (m) 1,5
Observaciones	

INCIDENCIA	41
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 0,17	Largo (m) 0,77 Alto (m) 0,6
Observaciones	

Bolardo con candado en un paso canadiense

INCIDENCIA	42
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 2	Largo (m) 0 Alto (m) 1
Observaciones	

INCIDENCIA	43
Elemento	Camino cortado
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	44
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 1,6
Observaciones	

Barrera impide continuar. Finca y coto de caza privado

INCIDENCIA	45
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 6	Largo (m) 0 Alto (m) 1,6
Observaciones	

INCIDENCIA	46
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

INCIDENCIA	47
Elemento	Camino cortado
Origen	Surcos
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Pesimo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	
Ancho (m) 8	Largo (m) 12 Alto (m) 0
Observaciones	

Elevada pendiente con surcos muy pronunciados

INCIDENCIA	48
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 1,5
Observaciones	

INCIDENCIA	49
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 2,5	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

El camino se corta al llegar a la EDAR

INCIDENCIA	50
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 5	Largo (m) 0 Alto (m) 2,5
Observaciones	

Barrera impide continuar. Coto privado de caza

INCIDENCIA	51
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide continuar. Coto privado de caza

INCIDENCIA	52
Elemento	Camino cortado
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 1	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	

Camino pasa a ser una senda no transitable por un vehiculo

INCIDENCIA	53
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 2,8	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide continuar. Finca y coto de caza privado

INCIDENCIA	54
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 2,8	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide continuar. Propiedad privada

INCIDENCIA	55
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 2	Largo (m) 0 Alto (m) 1,8
Observaciones	

INCIDENCIA	56
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3,2	Largo (m) 0 Alto (m) 1,3
Observaciones	

Barrera impide continuar. Propiedad privada

INCIDENCIA	57
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide continuar.

INCIDENCIA	58
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

INCIDENCIA	59
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 6	Largo (m) 0 Alto (m) 2,5
Observaciones	

INCIDENCIA	60
Elemento	Camino cortado
Origen	Bache extremo
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 5	Largo (m) 2 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	61
Elemento	Camino cortado
Origen	Otros
Transitabilidad	No transitable
Material	Madera
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 2,5	Largo (m) 0 Alto (m) 0

Observaciones

El camino se corta por el inicio de una escalera

INCIDENCIA	62
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 1

Observaciones

Hospital en obras

INCIDENCIA	63
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 1,3

Observaciones

Barrera con candado impide continuar.

INCIDENCIA	64
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 7	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	
Punto limpio	

INCIDENCIA	65
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 3
Observaciones	
Barrera impide el paso. Restaurante "El gallinero"	

INCIDENCIA	66
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3,5	Largo (m) 0 Alto (m) 2,8
Observaciones	

INCIDENCIA	67
Elemento	Camino cortado
Origen	Otros
Transitabilidad	Todoterreno
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	
Ancho (m) 5	Largo (m) 0 Alto (m) 0

Observaciones

Entrada al camino impedida por unas rocas. Se puede pasar por un lateral

INCIDENCIA	68
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 2

Observaciones

Barrera impide el paso. Finca particular

INCIDENCIA	69
Elemento	Camino cortado
Origen	Otros
Transitabilidad	No transitable
Material	Piedra
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 0

Observaciones

Rocas impiden el paso

INCIDENCIA	70
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4,5	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide el paso. Coto privado de caza. "Coto nuevo"

INCIDENCIA	71
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 5	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide el paso. Propiedad privada "Dehesa nueva"

INCIDENCIA	72
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 5	Largo (m) 0 Alto (m) 3
Observaciones	

INCIDENCIA	73
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide continuar. Coto privado de caza nº10750

INCIDENCIA	74
Elemento	Camino cortado
Origen	Otros
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 2,5	Largo (m) 0 Alto (m) 1,5
Observaciones	

Valla continua

INCIDENCIA	75
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 6	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide el paso. Finca particular "Monte de los angeles"

INCIDENCIA	76
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 1,6
Observaciones	

Barrera impide el paso. Finca particular "Monte de los angeles"

INCIDENCIA	77
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide el paso. Finca particular "Casa del canto del pico"

INCIDENCIA	78
Elemento	Camino cortado
Origen	Otros
Transitabilidad	No transitable
Material	
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	

Finca particular

INCIDENCIA	79
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide el paso. Finca particular "El Tomillar"

INCIDENCIA	80
Elemento	Camino cortado
Origen	Otros
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 0,5
Observaciones	

Cadena impide el paso. Finca particular "Cantos Blancos"

INCIDENCIA	81
Elemento	Camino cortado
Origen	Otros
Transitabilidad	No transitable
Material	Piedra
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	

Piedras impiden el paso

INCIDENCIA	82
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide el paso. Finca particular "Los Grelos"

INCIDENCIA	83
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3,5	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide el paso. Finca y coto privado de caza. Finca "El pendolero"

INCIDENCIA	84
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

INCIDENCIA	85
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 5	Largo (m) 0 Alto (m) 1,8
Observaciones	
Barrera impide el paso. Finca privada	

INCIDENCIA	86
Elemento	Camino cortado
Origen	Otros
Transitabilidad	No transitable
Material	Hormigon
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 5	Largo (m) 0 Alto (m) 0,5
Observaciones	
Bolardos impiden el paso	

INCIDENCIA	87
Elemento	Camino cortado
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 1	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	
Camino pasa a ser una senda	

INCIDENCIA	88
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3,5	Largo (m) 0 Alto (m) 1,8
Observaciones	

Barrera impide el paso. Finca particular "Las Pilas"

INCIDENCIA	89
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 1,6
Observaciones	

Barrera impide el paso. No abre candado

INCIDENCIA	90
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide el paso. Finca particular

INCIDENCIA	91
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	

Barrera impide el paso. Finca particular

INCIDENCIA	92
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 0	Largo (m) 0 Alto (m)1,5
Observaciones	

Valla particular impide el paso. Finca particular

INCIDENCIA	93
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 0	Largo (m) 0 Alto (m)1,5
Observaciones	

Barrera impide el paso. Finca particular

INCIDENCIA	94
Elemento	Camino cortado
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 1	Largo (m) 0 Alto (m) 0

Observaciones

El camino se pierde pasando a ser una senda

INCIDENCIA	95
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 1,6

Observaciones

Barrera impide el paso. Finca particular

INCIDENCIA	96
Elemento	Camino cortado
Origen	Otros
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 0	Largo (m) 0 Alto (m) 2

Observaciones

Valla particular impide el paso. Finca particular

INCIDENCIA	97
Elemento	Camino cortado
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	No transitable
Material	Metalico
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 0 Alto (m) 2
Observaciones	
Barrera impide el paso	

INCIDENCIA	98
Elemento	Camino cortado
Origen	Otros
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 1	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	
Camino se convierte en una senda	

INCIDENCIA	99
Elemento	Camino cortado
Origen	Otros
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 1	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	
Camino se convierte en una senda	

INCIDENCIA	100
Elemento	Camino cortado
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Pesimo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	
Ancho (m) 0	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	
El camino desaparece entre la vegetacion	

INCIDENCIA	101
Elemento	Camino cortado
Origen	Roca aflorante
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Pesimo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	
Ancho (m) 1,5	Largo (m) 3 Alto (m) 0
Observaciones	
Rocas aflorantes cortan el camino	

INCIDENCIA	102
Elemento	Camino cortado
Origen	Roca aflorante
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	Pesimo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	
Ancho (m) 0	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	
Rocas aflorantes cortan el camino	

INCIDENCIA	103
Elemento	Curva cerrada
Origen	Otros
Transitabilidad	Todoterreno
Material	
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 0	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	104
Elemento	Curva cerrada
Origen	Otros
Transitabilidad	Turismo
Material	
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 0	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	105
Elemento	Curva cerrada
Origen	Otros
Transitabilidad	Turismo
Material	
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 0	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	106
Elemento	Curva cerrada
Origen	Otros
Transitabilidad	Turismo
Material	
Conservación	
Urgencia reparación	
Prioridad reparación	
Funcional	
Ancho (m) 0	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	107
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 0,5	Largo (m) 12 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	108
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Todoterreno
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	
Ancho (m) 6	Largo (m) 15 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	109
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Todoterreno
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 1,5	Largo (m) 15 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	110
Elemento	Defecto de firme
Origen	Roca aflorante
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 10 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	111
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 2	Largo (m) 25 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	112
Elemento	Defecto de firme
Origen	Roca aflorante
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 7 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	113
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 1	Largo (m) 6,8 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	114
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 7 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	115
Elemento	Defecto de firme
Origen	Roca aflorante
Transitabilidad	Todoterreno
Material	Terreno natural
Conservación	Pesimo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	
Ancho (m) 0,6	Largo (m) 0,9 Alto (m) 0,5
Observaciones	

INCIDENCIA	116
Elemento	Defecto de firme
Origen	Bache extremo
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 1 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	117
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Turismo
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 4,3	Largo (m) 15 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	118
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 60 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	119
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	
Ancho (m) 2	Largo (m) 50 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	120
Elemento	Defecto de firme
Origen	Bache extremo
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 6	Largo (m) 0,8 Alto (m) 0
Observaciones	

Superable con todoterreno

INCIDENCIA	121
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 0,5	Largo (m) 25 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	122
Elemento	Defecto de firme
Origen	Bache extremo
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 5 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	123
Elemento	Defecto de firme
Origen	Bache extremo
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 20 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	124
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Pesimo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 12 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	125
Elemento	Defecto de firme
Origen	Bache extremo
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 5	Largo (m) 12 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	126
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 0,7	Largo (m) 20 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	127
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	
Ancho (m) 0,8	Largo (m) 23 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	128
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 3,5	Largo (m) 30 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	129
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 15 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	130
Elemento	Defecto de firme
Origen	Bache extremo
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Medio
Prioridad reparación	Medio
Funcional	
Ancho (m) 5	Largo (m) 3 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	131
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 6	Largo (m) 30 Alto (m) 0
Observaciones	

Ademas de surcos, vegetacion y roca aflorante impiden el paso

INCIDENCIA	132
Elemento	Defecto de firme
Origen	Roca aflorante
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 3 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	133
Elemento	Defecto de firme
Origen	Roca aflorante
Transitabilidad	Todoterreno
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	
Ancho (m) 1	Largo (m) 3 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	134
Elemento	Defecto de firme
Origen	Surcos
Transitabilidad	Todoterreno
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Alta
Prioridad reparación	Alta
Funcional	
Ancho (m) 4	Largo (m) 10 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	135
Elemento	Estrechamiento
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	Todoterreno
Material	Terreno natural
Conservación	
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 1,5	Largo (m) 30 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	136
Elemento	Estrechamiento
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 10 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	137
Elemento	Estrechamiento
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	Todoterreno
Material	Terreno natural
Conservación	
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 20 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	138
Elemento	Estrechamiento
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	Todoterreno
Material	Terreno natural
Conservación	
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 1,9	Largo (m) 25 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	139
Elemento	Estrechamiento
Origen	Otros
Transitabilidad	Turismo
Material	Hormigon
Conservación	
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 2,3	Largo (m) 2 Alto (m) 0
Observaciones	
Alcantarillado Canal Isabel II	

INCIDENCIA	140
Elemento	Estrechamiento
Origen	Equipamiento
Transitabilidad	Turismo
Material	Hormigon
Conservación	
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 3	Largo (m) 12,5 Alto (m) 0
Observaciones	
Estrechamiento debido a un puente	

INCIDENCIA	141
Elemento	Estrechamiento
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 1,8	Largo (m) 40 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	142
Elemento	Estrechamiento
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	Turismo
Material	Terreno natural
Conservación	
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 2,5	Largo (m) 10 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	143
Elemento	Estrechamiento
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 2,5	Largo (m) 30 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	144
Elemento	Estrechamiento
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	Turismo
Material	Terreno natural
Conservación	
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 2	Largo (m) 6 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	145
Elemento	Estrechamiento
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	Todoterreno
Material	Terreno natural
Conservación	
Urgencia reparación	Medio
Prioridad reparación	Medio
Funcional	
Ancho (m) 1,8	Largo (m) 10 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	146
Elemento	Estrechamiento
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 2,8	Largo (m) 75 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	147
Elemento	Estrechamiento
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 2,8	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	148
Elemento	Estrechamiento
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 1,5	Largo (m) 10 Alto (m) 2
Observaciones	
Limitacion en altura de 2 metros	

INCIDENCIA	149
Elemento	Estrechamiento
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 2,1	Largo (m) 4 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	150
Elemento	Estrechamiento
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	
Ancho (m) 2,3	Largo (m) 5 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	151
Elemento	Estrechamiento
Origen	Vegetacion
Transitabilidad	No transitable
Material	Terreno natural
Conservación	
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	
Ancho (m) 1	Largo (m) 0 Alto (m) 0
Observaciones	
La vegetacion invade el camino	

INCIDENCIA	152
Elemento	Paso de cauce
Origen	Otros
Transitabilidad	Turismo
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Ancho (m) 4,5	Largo (m) 7,8 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	153
Elemento	Paso de cauce
Origen	Otros
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Ancho (m) 4,2	Largo (m) 5 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	154
Elemento	Paso de cauce
Origen	Otros
Transitabilidad	Turismo
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Ancho (m) 4,5	Largo (m) 21,5 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	155
Elemento	Paso de cauce
Origen	Otros
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Bueno
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Ancho (m) 3,3	Largo (m) 12,3 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	156
Elemento	Paso de cauce
Origen	Otros
Transitabilidad	Turismo
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Ancho (m) 3	Largo (m) 4 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	157
Elemento	Paso de cauce
Origen	Otros
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Malo
Urgencia reparación	Media
Prioridad reparación	Media
Funcional	Si
Ancho (m) 5	Largo (m) 7 Alto (m) 0
Observaciones	

INCIDENCIA	158
Elemento	Paso de cauce
Origen	Otros
Transitabilidad	Autobomba
Material	Terreno natural
Conservación	Aceptable
Urgencia reparación	Baja
Prioridad reparación	Baja
Funcional	Si
Ancho (m) 2,5	Largo (m) 3 Alto (m) 0
Observaciones	

Anexo V. Inventario de carreteras y vías urbanas

Anexo 5. Inventario de carreteras y vías urbanas.

En este anexo se incluye una descripción más detallada de cada uno de los municipios presentes en la zona de estudio. Se incluirán un análisis de las carreteras y de las vías urbanas reflejando sus características principales, además de un mapa de localización.

En primer lugar, se expone un mapa con el conjunto total de carreteras y vías urbanas de la zona de estudio junto con la correspondiente delimitación de los municipios:

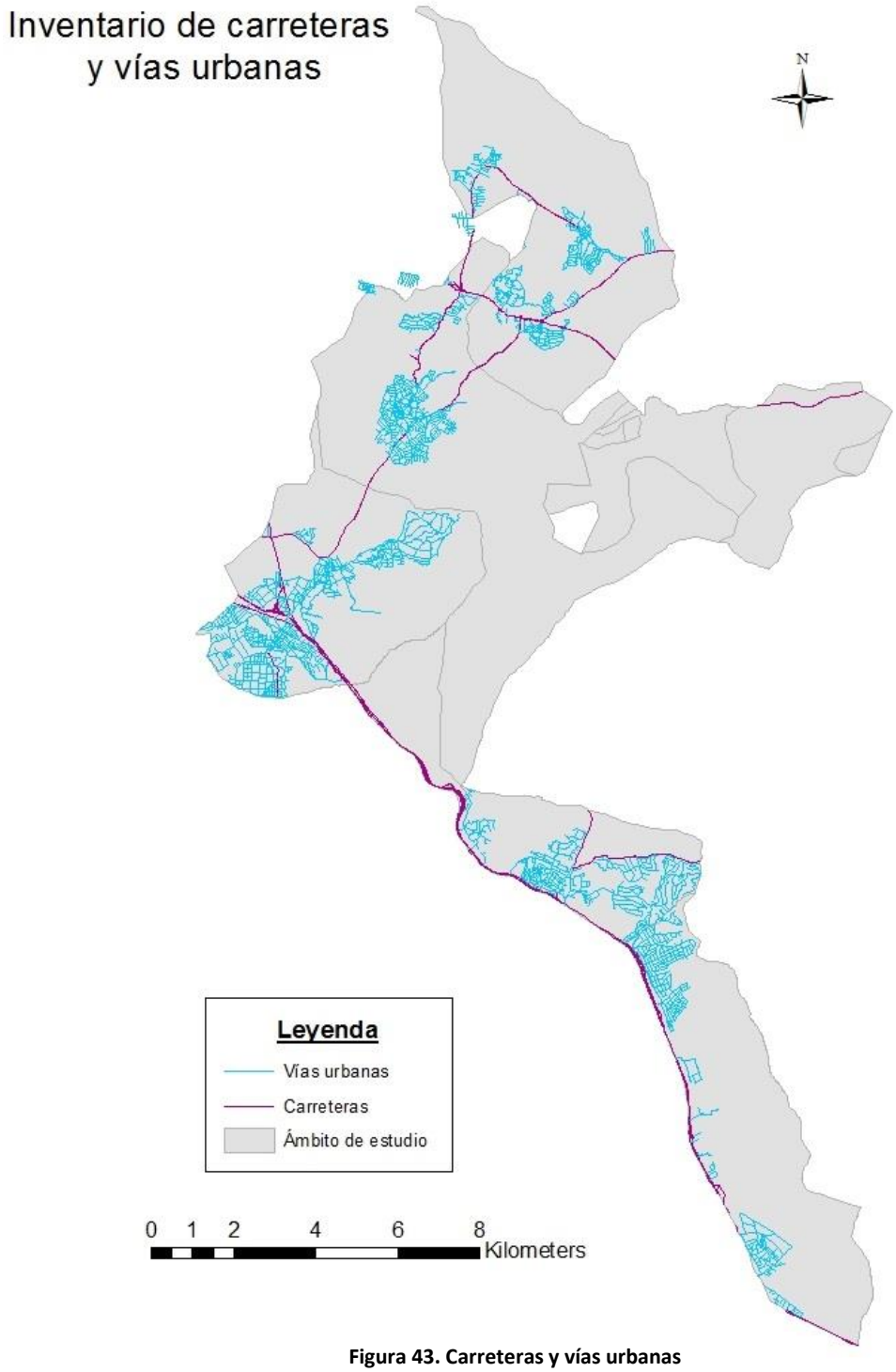


Figura 43. Carreteras y vías urbanas

Se procede a continuación al análisis detallado de cada municipio:

- **Collado Villalba**

La disposición del vial en el municipio es la siguiente:

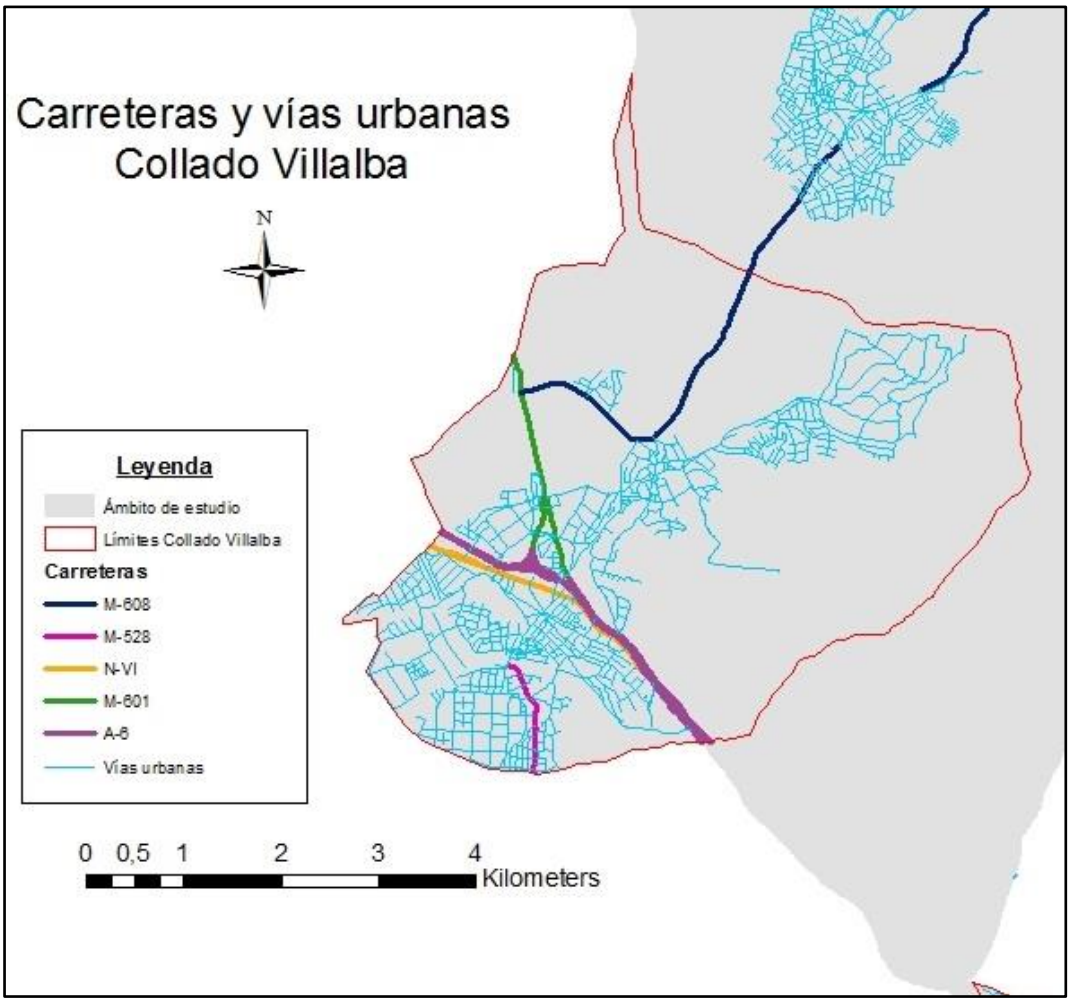


Figura 44. Carreteras y vías urbanas. Collado Villalba

Atendiendo a las vías urbanas, se han delimitado un total de 558 tramos que suponen unos 123,56 km aproximadamente. Todas estas calles son de carácter público siendo su titular el Ayuntamiento. Transitables con góndola y sin ninguna limitación en cuanto al peso máximo permitido.

Encontramos seis carreteras principales: N-VI, A-6, M-528, M-601 y M-608. Todas ellas suponen un total de 23,37 kilómetros.

- N-VI: La Nacional VI presenta un total de 2, 95 kilómetros. Se trata de una Red de Interés General del Estado de carácter público. Transitable con góndola y con una limitación de velocidad para este tramo de 100 km/h. No se especifican limitaciones en cuanto al tonelaje.
- A-6: La autovía A-6 presenta una extensión de 12,28 km. Red de Interés General del Estado, de carácter público, transitable con góndola y con una velocidad máxima de 120 km/h.
- M-528: Carretera autonómica secundaria perteneciente a la red local y pública. Con una extensión dentro del municipio de 1,21 km, es transitable con góndola siendo su velocidad máxima permitida de 50 km/h
- M-601: Extensión de 3,12 km. Carretera autonómica secundaria perteneciente a la red principal. Permite el paso de góndolas y su velocidad máxima es de 90 km/h.
- M-608: 3,81 km se desarrollan por este municipio. Carretera autonómica secundaria perteneciente a la red principal, permite el paso de góndolas con una velocidad máxima permitida de 90 km/h. Existe una limitación de tonelaje establecida en 25 toneladas.

- **El Boalo**

La distribución de la red de carreteras será la siguiente:

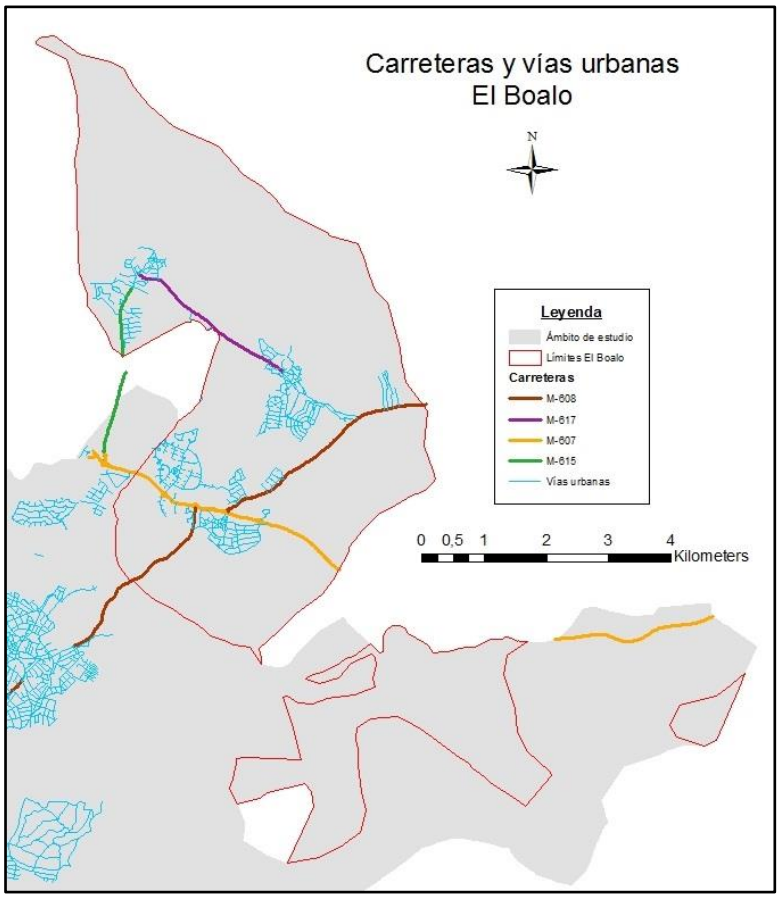


Figura 45. Carreteras y vías urbanas. El Boalo

Se han analizado un total de 506 tramos urbanos que suponen 60,09 km aproximadamente. Todas estas calles son de titularidad pública, perteneciente al Ayuntamiento del municipio y transitables con góndola. No se han conseguido datos de velocidades y tonelajes máximos permitidos.

Con respecto a las carreteras, dentro de El Boalo vamos a encontrar las siguientes vías principales: M-607, M-608, M-615 y M-617. Suponen un total de 17,09 km.

- M-607: Con una longitud de 7,79 km, se trata de una carretera autonómica de carácter secundario perteneciente a la red principal. De titularidad pública, transitable con góndola y con una velocidad máxima permitida de 90 km/h y un tonelaje máximo de 25 toneladas.
- M-608: Su extensión por el municipio es de 5,22 km. Carretera autonómica secundaria perteneciente a la red principal, de titularidad pública y transitable con góndola. Limitaciones en velocidad y tonelaje máximos: 90 km/h y 25 toneladas.
- M-615: Tramo de apenas 1,15 km. Carretera autonómica de carácter terciario y perteneciente a la red local. Titularidad pública, transitable con góndola y con un máximo de velocidad de 90 km/h.
- M-617: 2,95 km se desarrollan por este municipio. Se trata de una carretera autonómica terciaria de la red local. Titularidad pública, permite el paso de góndola con una velocidad máxima de 90 km/h.

- **Las Rozas de Madrid**

Con respecto a las vías urbanas pertenecientes a Las Rozas de Madrid, se han clasificado un total de 219 tramos que suponen alrededor de 62,09 km. Todas las calles son de titularidad pública siendo su titular el Ayuntamiento de dicho municipio. La transitabilidad es apta para góndolas y no existe ningún tipo de limitación en cuanto al tonelaje máximo permitido.

En cuanto a las carreteras, solo encontramos la autovía A-6. Se trata de una Red de Interés General del Estado de titularidad pública. Transitable con góndola durante todo su recorrido y con una velocidad máxima de 120 km/h. La longitud total de la autovía a su paso por Las Rozas de Madrid es de 21,96 km.

El mapa de localización seria el siguiente:

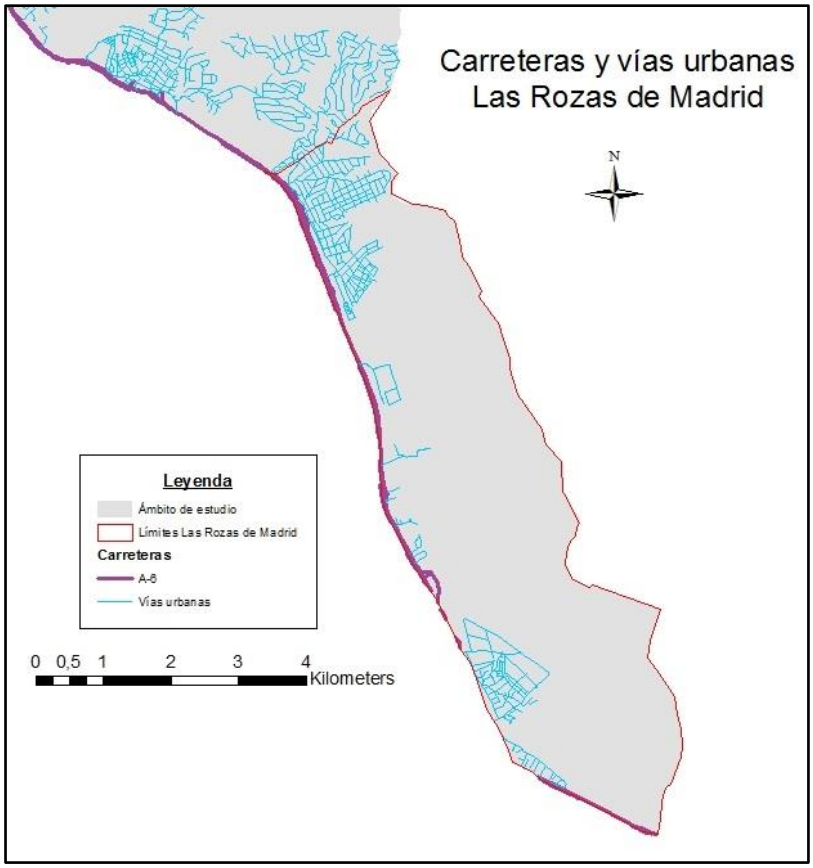


Figura 46. Carreteras y vías urbanas. Las Rozas de Madrid

- **Moralzarzal**

Las vías urbanas de Moralzarzal constituyen un total de 309 tramos que conforman una red viaria de aproximadamente 67,43 km. Se trata de vías de carácter público, siendo el titular el Ayuntamiento del propio municipio. Todas permiten el paso de góndola y no existe ningún tipo de limitación en cuanto al tonelaje máximo permitido. No se han conseguido datos de velocidades máximas.

Dentro del municipio además encontramos 5 carreteras de importancia: M-607, M-608, M-615, M-623 y la carretera de Matalpino. La longitud total de este vial es de 9,81 km.

- M-607: Longitud total de 1,63 km dentro del municipio. Carretera autonómica secundaria perteneciente a la red principal. De titularidad pública, permite el paso de góndolas con una velocidad máxima de 90 km/h y un peso máximo de 25 toneladas.
- M-608: Longitud aproximada de 3,27 km. Carretera autonómica secundaria de la red principal. Titularidad pública, transitable por góndola y con limitaciones en velocidad y tonelaje: 90 km/h y 25 toneladas.
- M-615: Con una longitud de 1,54 km se trata de una carretera autonómica terciaria de la red local. De titularidad pública permite el paso de góndola con velocidad máxima de 90 km/h Y sin limitaciones de tonelaje.
- M-623: Únicamente 0,36 km discurren por el municipio. Es una carretera autonómica terciaria de la red local. Pública, apta para el paso con góndola y con velocidad máxima de 90 km/h.

- Carretera de Matalpino: 3,01 km de extensión presenta este tramo de carretera. Carretera autonómica terciaria de la red local, pública y transitable con góndola. 90 km/h es la velocidad máxima permitida para este tramo.

La localización dentro del municipio de las vías urbanas y carreteras se expone en el siguiente mapa:

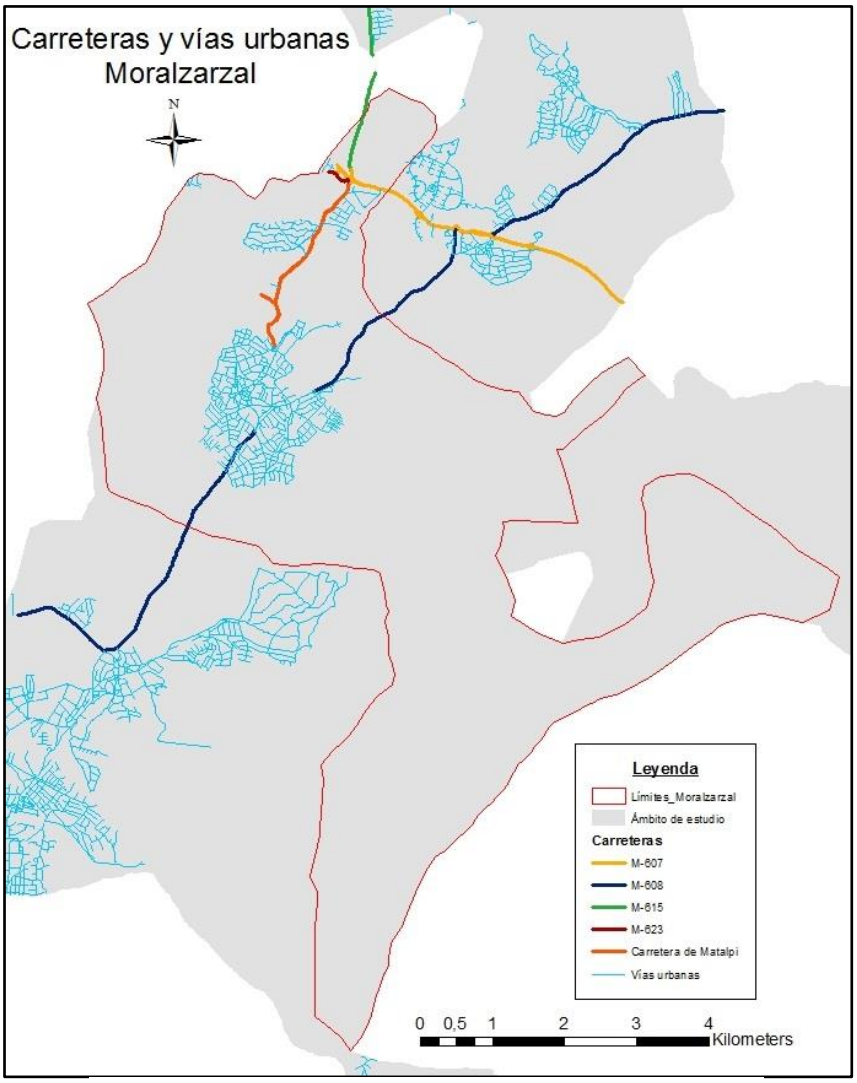


Figura 47. Carreteras y vías urbanas. Moralzarzal

- **Torrelodones**

Se han descrito un total de 225 tramos urbanos que comprender 69,64 km de extensión. Viales públicos cuyo titular es el Ayuntamiento del municipio, que permiten el paso de góndola y que no presentan ninguna limitación en cuanto al tonelaje máximo. La velocidad no se ha podido determinar.

Con respecto a las carreteras, encontramos tres vías principales dentro de Torrelodones: la A-6, la M-618 y la carretera de El Pardo. Todas estas vías suman un total de 18,52 km.

- A-6: 13,75 km discurren por Torrelodones. Autovía perteneciente a la Red de Interés General del Estado, pública, con limitación de velocidad máxima de 120 km/h y transitable por góndola. Sin limitaciones en cuanto a tonelaje.
- M-618: Tramo de 1,43 km de longitud de una carretera autonómica secundaria perteneciente a la red local. De titularidad pública, permite el paso de góndola y su velocidad máxima es de 90 km/h.
- Carretera de El Pardo: Tramo de 3,34 km. Carretera autonómica terciaria de la red local. Transitable con góndola, velocidad máxima permitida de 90 km/h y de titularidad pública.

El mapa de situación del vial dentro de Torrelodones es el siguiente:

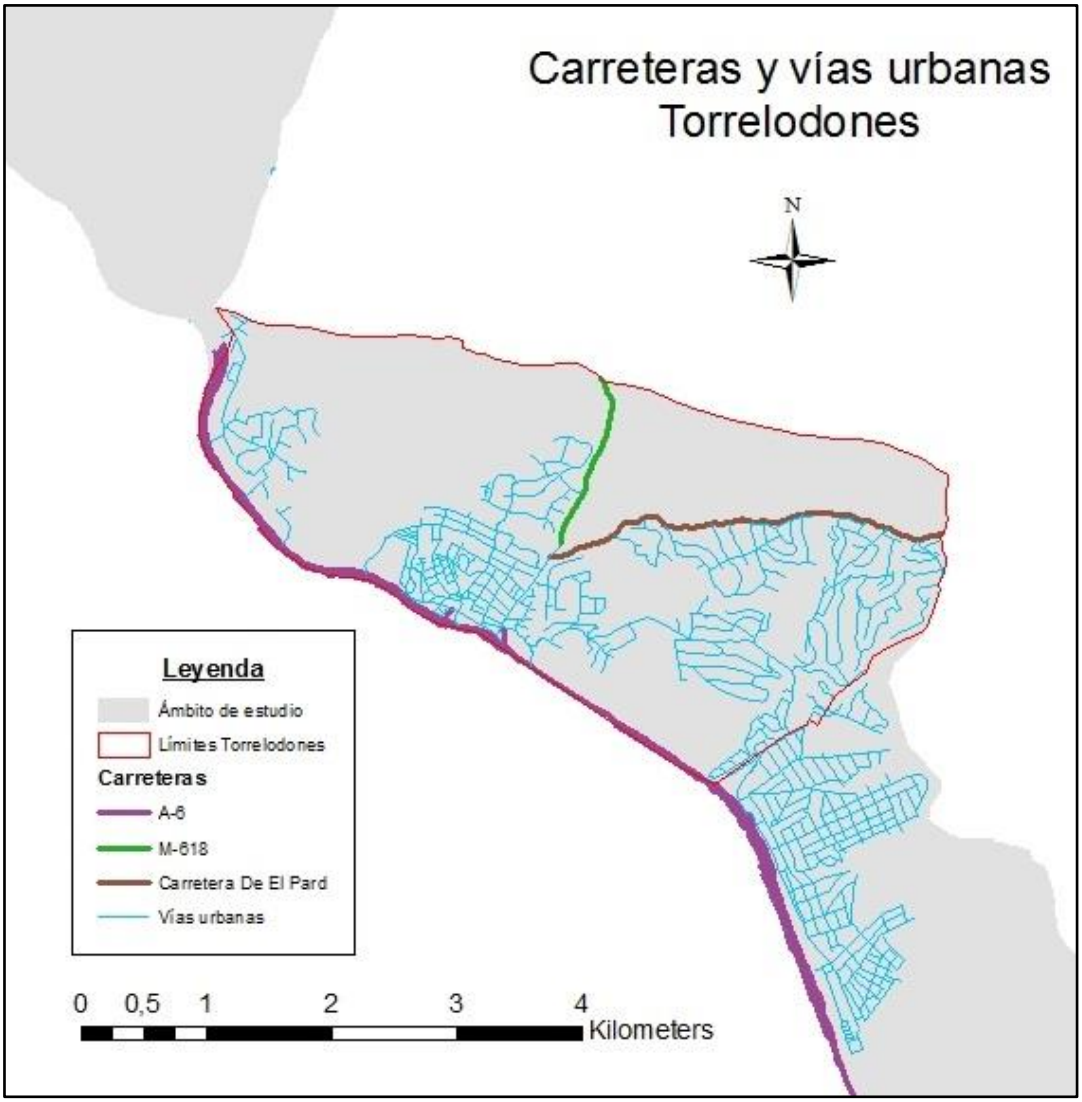


Figura 48. Carreteras y vías urbanas. Torrelodones

Anexo VI. Operaciones y Herramientas FUSION

Anexo 6. Operaciones y Herramientas FUSION.

Con el objetivo de intentar aclarar todo lo que implica el programa **FUSION**, se ha creado este anexo donde se desarrollan paso a paso todas las operaciones realizadas con el software y con la extensión **MS-DOS/Símbolo del Sistema.** La explicación del programa, los pasos a seguir y las distintas herramientas a utilizar se han tomado del manual "*FUSION/LDV: Software for LIDAR Data Analysis and Visualization"* (Robert J. McGaughey, 2014).

El número total de archivos LIDAR (en formato .laz) correspondientes a la zona de estudio es de 163, con un peso total de 7,45 GB. Los archivos en formato .laz están comprimidos, por lo que es necesario descomprimir obteniendo así archivos .las cuyo peso total asciende a 19,5 GB.

En primer lugar, se exponen las herramientas que se han utilizado para cada uno de los pasos seguidos, que recordamos que tenían como objetivo la generación de un mapa de alturas y de densidad de vegetación (aunque este último finalmente ha sido descartado). Luego, y a modo de ejemplo, se introducen una serie de imágenes de cada paso realizado, que facilitarán la comprensión de todo el proceso.

Las herramientas utilizadas han sido las siguientes:

- **Catalog:**

Nos proporciona un informe de cada una de las hojas LIDAR. En dicho informe, podemos revisar información de las coordenadas X e Y, elevaciones máximas y mínimas, número total de retornos y retornos asociados a distintas clases (agua, edificios, baja, media y alta vegetación, etc…). El archivo donde se muestra toda esta información es un HTML visible con cualquier explorador de internet o un archivo en formato Excel

Syntax: *Catalog [switches] datafile [catalogfile]*

- **FilterDarta**

Esta herramienta nos permite la realización de un primer filtrado de los archivos .las de modo que podamos eliminar aquellos valores atípicos o erróneos y los asociados a masas de agua o edificios, ya que sólo nos interesa la vegetación. El archivo resultante sigue siendo un .las que cumple los requisitos que hemos establecido en el filtro.

Syntax: *FilterData [switches] FilterType FilterParms WindowsSize OutputFile DataFile*

- *FilterType:* algoritmo utilizado para eliminar los retornos deseados del archivo de entrada, es decir, es el tipo de filtro: outlier, mínimum o máximum.
- *FilterParms:* parámetros específicos del método de filtro.
- *WindowsSize:* tamaño de ventana utilizado por el programa para computar la desviación standard de la elevación o de los retornos máximos y mínimos.
- *OutputFile:* ruta de archive de salida.
- *DataFile:* ruta de archivo de entrada.

En nuestro caso hemos utilizado como tipo de filtro: outlier, como parámetro de filtro: 5.0 y como tamaño de ventana: 10

- **GroundFilter**

Esta herramienta procede nuevamente a la filtración de puntos de modo que identifica los retornos pertenecientes al suelo. Gracias a este filtrado, se puede proceder a la creación de un MDT posteriormente. El archivo generado sigue siendo de tipo .las.

Syntax: *GroundFilter [switches] outputfile cellsize datafile1 datafile2*

- *Outputfile*: ruta del archivo de salida
- *Cellsiz*e: tamaño de celda para el modelo intermedio de superficie. Este tamaño no es el que aparece en el modelo final.
- *Datafile1*: archivo o archivos de entrada.

Para este caso los *switches* utilizados han sido: gparam: -1 /wparam: 2 /tolerance: 0.1 /iterations: 10 y el tamaño de celda (cellsize): 2.

- **GridSurfaceCreate**

La herramienta GridSurfaceCreate crea el Modelo Digital del Terreno (MDT) utilizando la información procesada del paso anterior. Da lugar a un archivo en formato DTM.

Syntax: *GridSurfaceCreate [switches] surfacefile cellsize xyunits zunits coordsys zone horizdatum vertdatum datafile1 datafile 2*

- *Surfacefile*: ruta del archivo de salida (en formato dtm).
- *Cellsize*: tamaño de celda para el modelo.
- *Xyunits*: unidades para las coordenadas (X,Y) de los datos LIDAR.
- *Zunits*: unidades para la elevación de los datos LIDAR.
- *Coordsys*: sistema de coordenadas elegido.
- *Zone*: zona del sistema de coordenadas elegido.
- *Horizdatum*: datum horizontal del modelo.
- *Vertdatum*: datum vertical para el modelo.
- *Datafile1*: archivo o archivos de entrada.

Para nuestro caso, se ha elegido un tamaño de celda de 2, las unidades X, Y, Z en metros (M), sistema de coordenadas UTM (1), zona del sistema de coordenadas: 30, datum horizontal y vertical desconocido (0).

- **CanopyModel**

Con esta herramienta y los procesos realizados anteriormente que han dado lugar a la generación del MDT, ya se puede hallar la altura de la vegetación de la zona de estudio. Se crea una capa con la altura de la vegetación de cada punto en formato DTM.

Syntax: *CanopyModel [switches] surfacefile cellsize xyunits zunits coordsys zone horizdatum vertdatum datafile1 datafile2*

- *Surfacefile*: ruta del archivo de salida (en formato dtm).
- *Cellsize*: tamaño de celda para el modelo.
- *Xyunits*: unidades para las coordenadas (X,Y) de los datos LIDAR.
- *Zunits*: unidades para la elevación de los datos LIDAR.
- *Coordsys*: sistema de coordenadas elegido.
- *Zone*: zona del sistema de coordenadas elegido.
- *Horizdatum*: datum horizontal del modelo.
- *Vertdatum*: datum vertical para el modelo.
- *Datafile1*: archivo o archivos de entrada.

En la ejecución de este comando, se ha utilizado un tamaño de celda 2, unidades X, Y, Z en metros (M), sistema de coordenadas UTM (1), zona 30 y datum horizontal y vertical desconocido (0).

- **Cover**

El archivo obtenido al aplicar la opción GridSurfaceCreate también nos permite hallar la densidad de vegetación o fracción de cabida cubierta (FCC). Se debe introducir la altura de vegetación en la que queremos hallar el dato de FCC. En nuestro caso, las alturas introducidas se corresponden con los valores que limitan un modelo de combustible de otro dentro de la clave Prometheus: 0,3; 0,6; 2 y 4 metros.

Syntax: *Cover [switches] groundfile coverfile heightbreak cellsize xyunits zunits coordsys zone horizdatum vertdatum datafile1 datafile2*

- *Groundefile*: ruta del archivo de entrada.
- *Coverfile*: ruta del archivo de salida.
- *Heightbreak*: altura de la vegetación a la que se realizará el cálculo de la FCC.
- *Cellsize*: tamaño de celda.
- *Xyunits*: unidades para las coordenadas (X,Y) de los datos LIDAR.
- *Zunits*: unidades para la elevación de los datos LIDAR.
- *Coordsys*: sistema de coordenadas elegido.
- *Zone*: zona del sistema de coordenadas elegido.
- *Horizdatum*: datum horizontal del modelo.
- *Vertdatum*: datum vertical para el modelo.

La ejecución del comando *cover*, se calculó para la altura de vegetación de 0,3; 0,6; 2; y 4 metros. Se ha utilizado un tamaño de celda 2, unidades X, Y, Z en metros (M), sistema de coordenadas UTM (1), zona 30 y datum horizontal y vertical desconocido (0).

- **DTM2ASCII**

Comando utilizado para convertir los datos y que puedan ser ejecutados con ArcGis. Transforma los archivos .dtm a .asc y ya pueden ser manejados con el GIS.

Syntax: *DTM2ASCII [switches] inputfile [outputfile]*

- *Inputfile:* ruta del archivo de entrada en formato dtm.
- *Outputfile:* ruta del archivo de salida en formato ascii.

A continuación se exponen una serie de imágenes en las cuales se explica gráficamente todo el proceso.

La primera es la herramienta catalog, que nos permitía ver la información de cada uno de los archivos LIDAR. Su estructura sería la siguiente:

file:///D:/FUSION/Catalog.html

LIDAR Data Coverage Report

Catalog version 2.11 (FUSION version 3.42) (Built on Mar 28 2014 09:43:58)
Report created on Tue Oct 28 12:16:11 2014
Command line: Catalog D:\FUSION_INPUTS\414-4498.las

File Summary

Filename	Minimum X	Minimum Y	Minimum Elevation	Maximum X	Maximum Y	Maximum Elevation	Total Returns	Nominal Return Density
D:\FUSION_INPUTS\414-4498.las	414000.00	4496000.00	850.41	415999.99	4497999.99	961.85	4,745,786	1.19

Classification Summary (valid for LAS format files only)

Class value	# returns	Interpretation
0	0	Created, never classified
1	589	Unclassified
2	895,251	Ground
3	62,331	Low Vegetation
4	86,805	Medium Vegetation
5	407,061	High Vegetation
6	125,878	Building
7	2,156	Low Point (noise)
8	0	Model Key-point (mass point)
9	0	Water
10	2,263	Reserved
11	0	Reserved
12	3,086,201	Overlap Points
13	76,540	Reserved
14	0	Reserved
15	0	Reserved
16	0	Reserved
17	0	Reserved
18	0	Reserved
19	0	Reserved
20	0	Reserved
21	0	Reserved
22	0	Reserved
23	0	Reserved
24	0	Reserved
25	0	Reserved
26	0	Reserved
27	0	Reserved
28	0	Reserved
29	0	Reserved
30	0	Reserved
31	0	Reserved
Overall (LAS files only)	**4,745,075**	

Elapsed time since start: 4 seconds

Para facilitar el proceso, es aconsejable anotar cada una de las herramientas en un bloc de notas, de modo que únicamente habría que copiar las instrucciones del propio bloc de notas y pegarlas en MS-DOS/Símbolo del sistema, que ejecuta la operación. Un ejemplo de esto sería el siguiente:

Pasos_definitivos.txt: Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

```
FilterData outlier 5.0 10 D:\FUSION\_OUTPUTS1\38F_5_10.las D:\FUSION\_INPUTS
\424-4486.las

GroundFilter /gparam:-1 /wparam:2 /tolerance:0.1 /iterations:10 D:\FUSION
\_OUTPUTS1\groundfilter\GF38.las 2 D:\FUSION\_OUTPUTS1\38F_5_10.las

GridSurfaceCreate D:\FUSION\_OUTPUTS1\gridsurface\MDT38.dtm 2 M M 1 30 0 0 D:
\FUSION\_OUTPUTS1\groundfilter\GF38.las

CanopyModel /ground:D:\FUSION\_OUTPUTS1\gridsurface\MDT38.dtm D:\FUSION
\_OUTPUTS1\canopymodel\CM38.dtm 2 M M 1 30 0 0 D:\FUSION\_OUTPUTS1\38F_5_10.las

Cover D:\FUSION\_OUTPUTS1\gridsurface\MDT38.dtm D:\FUSION\_OUTPUTS1\cover
\CO38.dtm 4 2 M M 1 30 0 0 D:\FUSION\_OUTPUTS1\38F_5_10.las

DTM2ASCII /raster D:\FUSION\_OUTPUTS1\cover\CO38.dtm D:\FUSION\_OUTPUTS1\cover
\CO38.asc

DTM2ASCII /raster D:\FUSION\_OUTPUTS1\canopymodel\CM38.dtm D:\FUSION
\_OUTPUTS1\canopymodel\CM38.asc
```

Símbolo del sistema

```
Microsoft Windows [Versión 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

C:\Users\David>_
```

En la imagen podemos ver los distintos comandos, utilizados para un archivo .las que es el llamado 38F_5_10 (es un ejemplo). Una vez anotadas todas las herramientas, se copian y se pegan en MS-DOS/Símbolo del sistema y se ejecuta la operación, dando lugar finalmente a un archivo en formato ascii con la altura de vegetación y FCC en las condiciones que hemos establecido.

Anexo VII. Costes del TGF y cronograma de trabajo

Anexo 7. Costes del TFG y cronograma de trabajo.

1. Costes del TFG

En este anexo se realiza de forma sencilla un inventario de los costes de la totalidad del proyecto, teniendo en cuenta las horas de trabajo y el precio que generalmente se suele pagar a un técnico por hora.

- Horas de trabajo de campo: 165 h.
- Horas de trabajo de procesado de datos: 120 h.
- Horas de redacción: 80 h.

Suponiendo que el coste hora de un técnico es de 24€/h:

$$(165 + 120 + 80) \times 24 = 8.760€$$

El coste total por las horas de trabajo sería de **8.760€.**

Los costes derivados de la utilización del todoterreno serían las siguientes:

- Total km recorridos en pistas forestales: 119,91 km
- Total km recorridos hasta llegar a las pistas forestales (ida y vuelta): 500 km

Suponiendo que el coste del vehículo por km recorrido son de 0,21€/km:

$$(119{,}1 + 500) \times 0{,}21 = 130€$$

El coste total por uso del vehículo asciende a **130€**.

Los costes derivados de la amortización de equipos son:

- Ordenador portátil:
  - ✓ Coste ordenador: 800€.
  - ✓ Horas de vida útil: 8 años, 300 días/año, 10 horas/día.
  - ✓ Horas de trabajo: 200 h.

$$\frac{Coste\ ordenador\ \times Horas\ de\ trabajo}{Horas\ vida\ útil} = \frac{800\ \times 200}{24.000} = 6{,}66€$$

- GPS Garmin
  - ✓ Coste GPS: 80€.
  - ✓ Horas de vida útil: 3 años, 300 días/año, 5 horas/día.
  - ✓ Horas de trabajo: 10 h.

$$\frac{Coste\ GPS\ \times Horas\ de\ trabajo}{Horas\ vida\ útil} = \frac{80 \times\ 10}{4.500} = 0{,}17€$$

Por tanto, los costes totales de este trabajo fin de grado son:

- Coste de trabajo: 8.760€.
- Costes de vehículo: 130€.
- Amortización de equipos: 6,9€

Lo cual supone un coste total de **8.896,9€**

2. Calendario y programa de trabajo

A modo de resumen, se detalla de forma cronológica cada una de las fases en que ha tenido lugar la realización de ese trabajo de fin de grado.

Orden cronológico de las fases de trabajo

Junio 2014: Primeras reuniones con los técnicos de la Dirección General de Protección Ciudadana. Definición de las bases del trabajo y objetivos así como las condiciones del mismo.

Julio 2014: Establecimiento de la metodología para la realización de inventario, cartografía y análisis de las pistas forestales y de los modelos de combustible. Primeras salidas a campo para la toma de datos alternadas con trabajo en gabinete donde se vuelca la información en ArcGis.

Septiembre-Octubre 2014: Realización de trabajo de campo y toma de datos. Volcado de información a ArcGis. Establecimiento de la metodología a utilizar para la generación del mapa de modelos de combustible. Iniciación en el manejo de FUSION, programa utilizado para el tratamiento de datos LIDAR necesarios para la obtención del mapa de modelos de combustible.

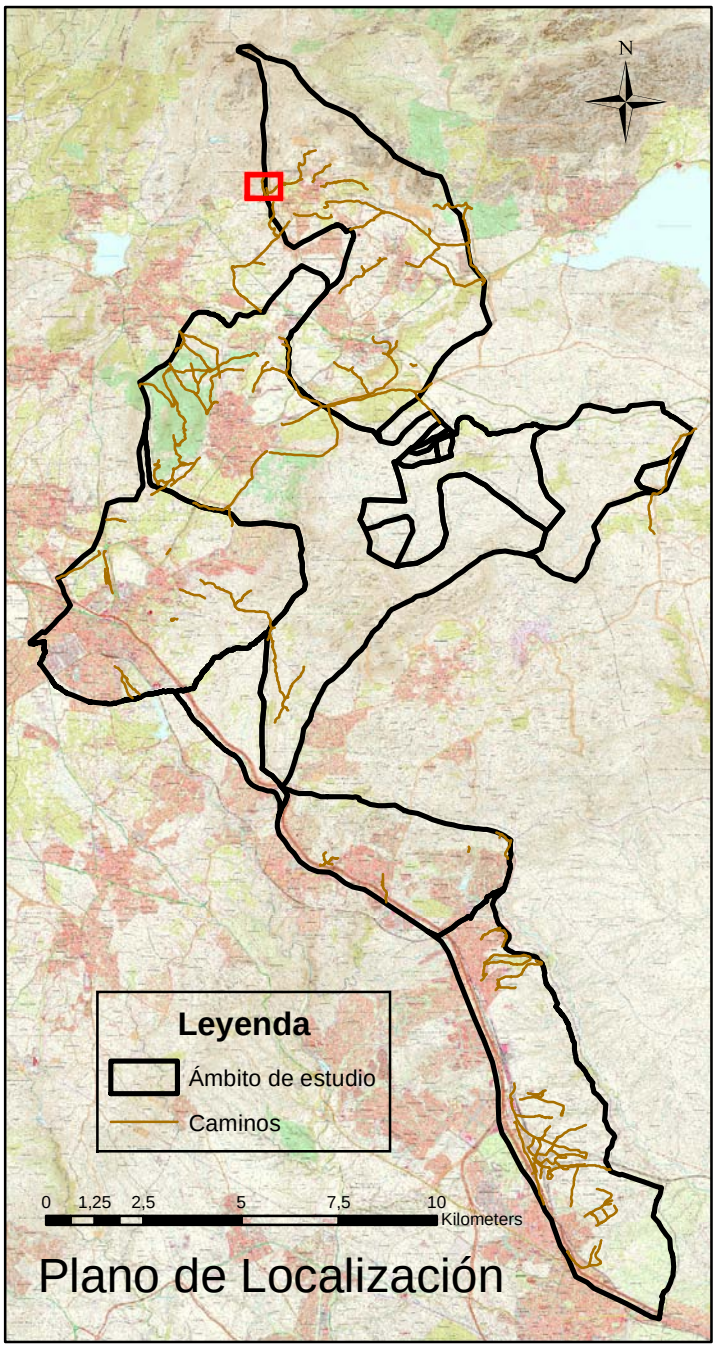
Noviembre 2014: Finalización del mapa de modelos de combustible. Primeras reuniones en gabinete para establecer las bases del análisis de accesibilidad. Depuración y tratamiento de la totalidad de los datos recogidos en gabinete y generación de las fichas de caminos, incidencias y equipamientos.

Diciembre 2014: Realización del análisis de accesibilidad completo. Comienzo de redacción del proyecto

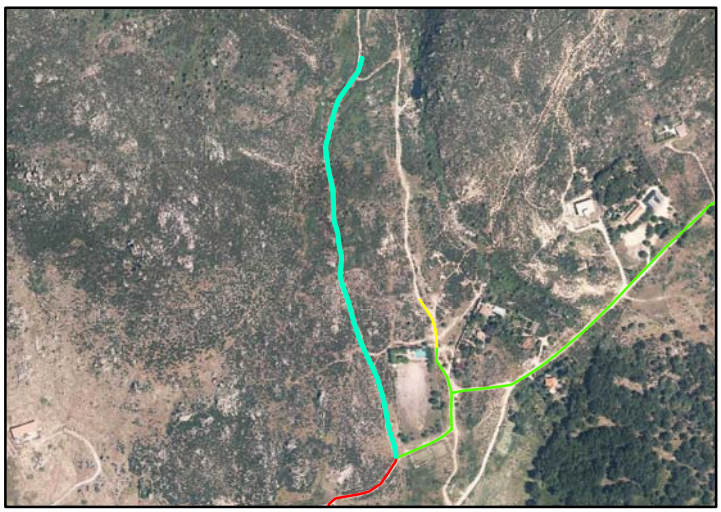
Enero 2015: Redacción final del proyecto. Reunión con los técnicos de la Dirección General de Protección Ciudadana para la entrega del trabajo final.

Este es el resumen de forma generalizada de cada una de las etapas de trabajo. Cabe destacar que se ha sido habitual el establecimiento de reuniones frecuentes con los técnicos de este organismo para comentar aspectos del trabajo y resolver dudas si las hubiera.

Anexo VIII. Planos



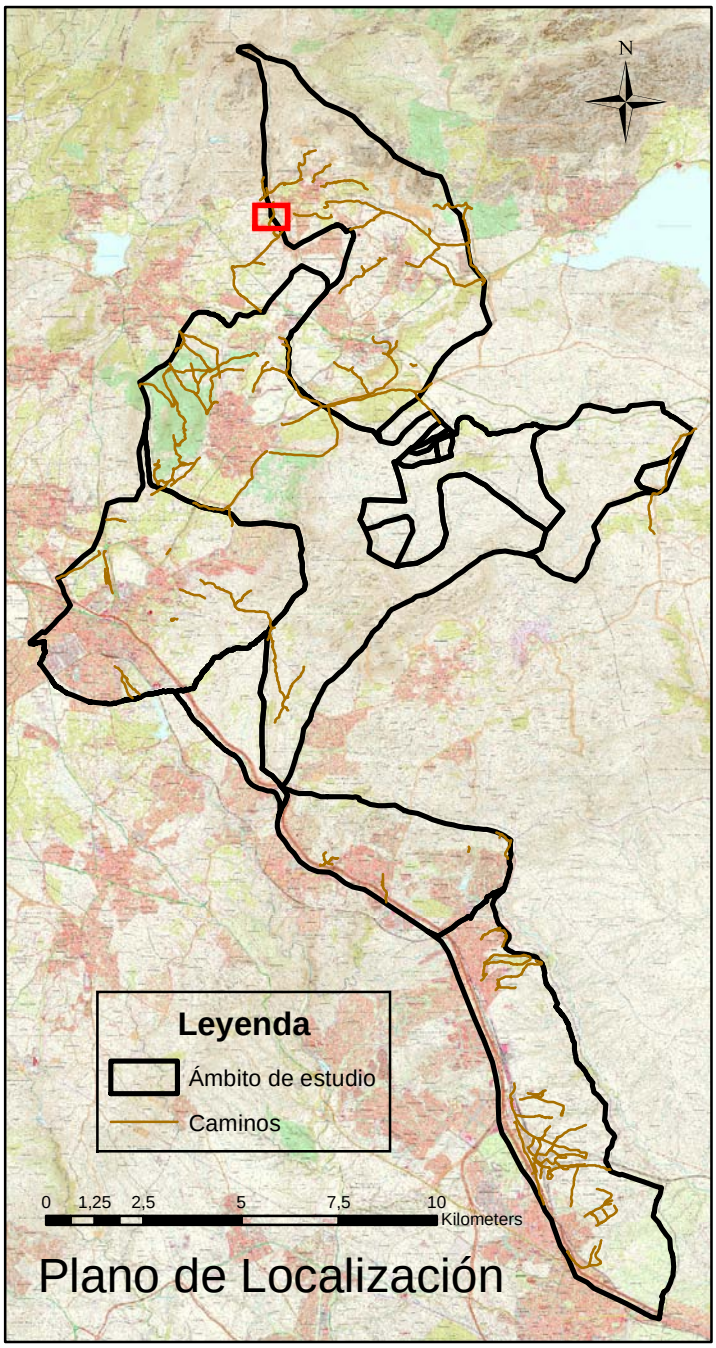
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Becerril de la Sierra
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	498,96
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Malo
Prioridad reparación	Media
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Necesario
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

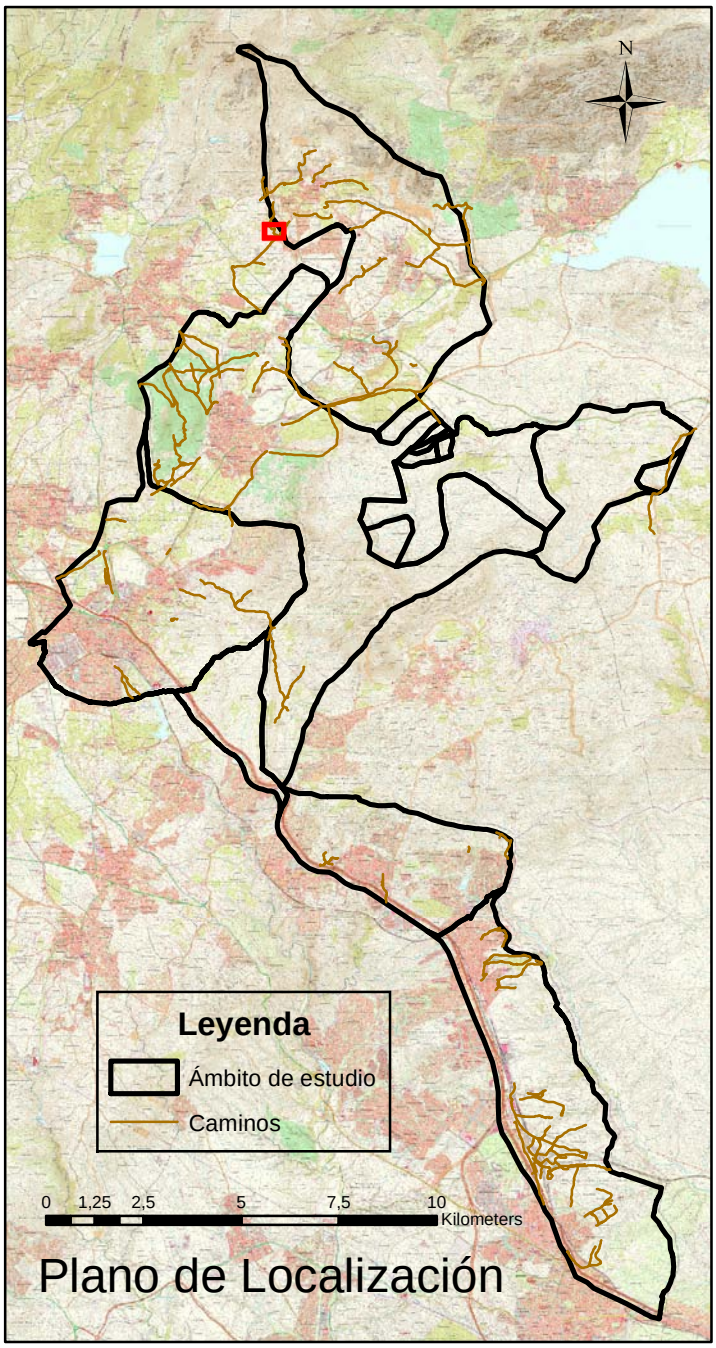


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Becerril de la Sierra
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	516,6
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	4,5-6
Tipo de firme	Bituminoso
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

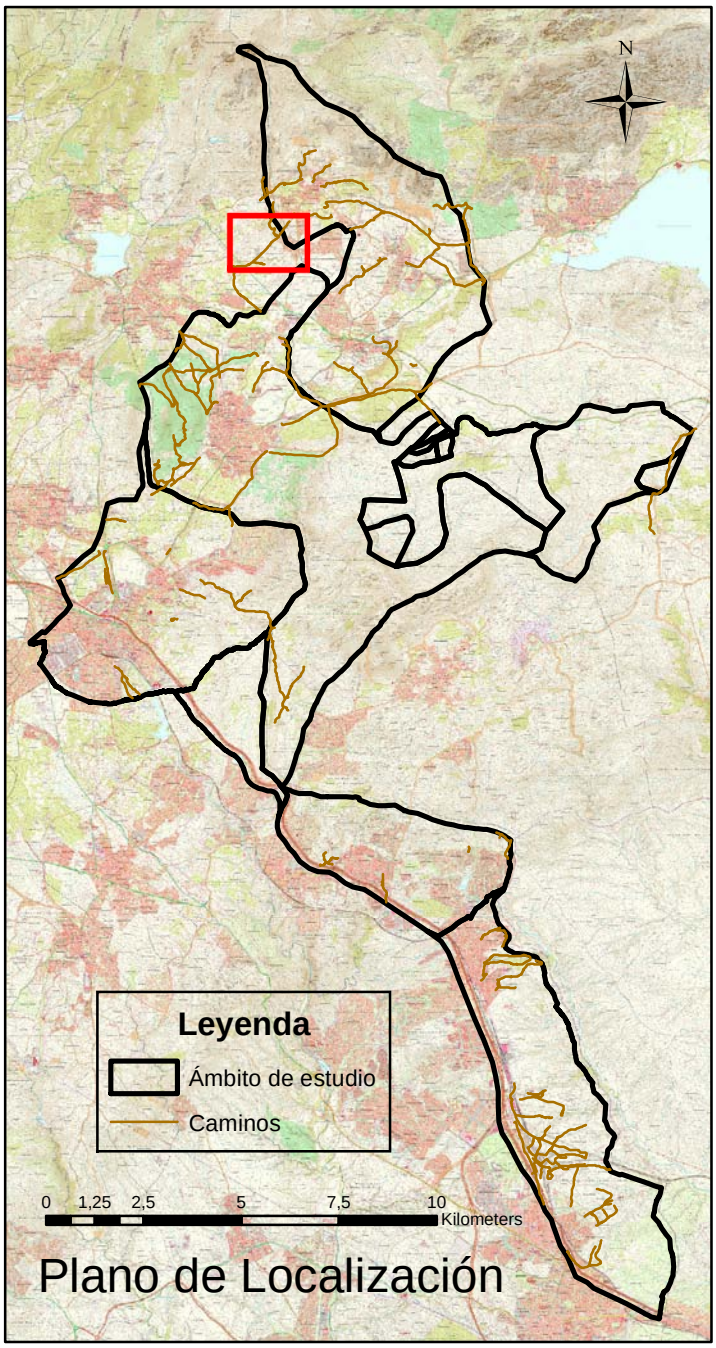


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Becerril de la Sierra
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	466,87
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	4,5-6
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Malo
Prioridad reparación	Media
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Necesario
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

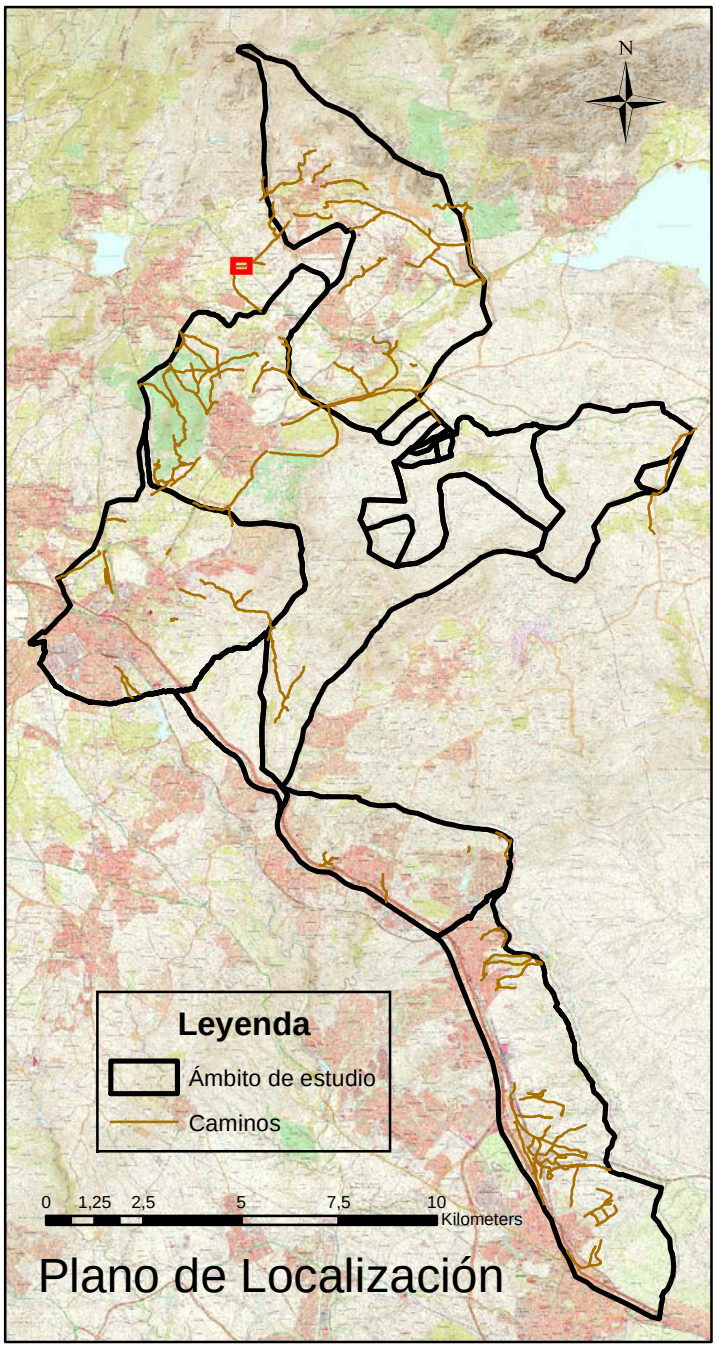


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Becerril de la Sierra
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1555,33
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Pesimo
Prioridad reparación	Alta
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

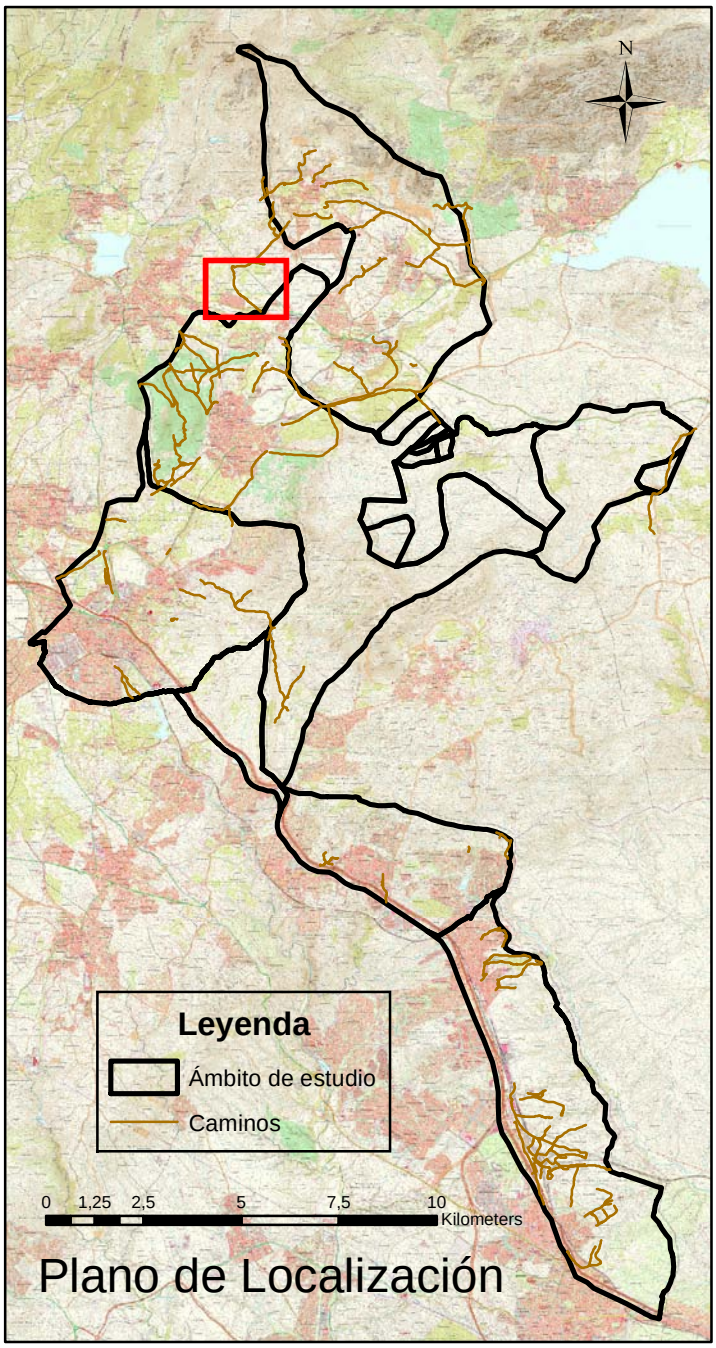


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Becerril de la Sierra
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	361,73
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	4,5-6
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

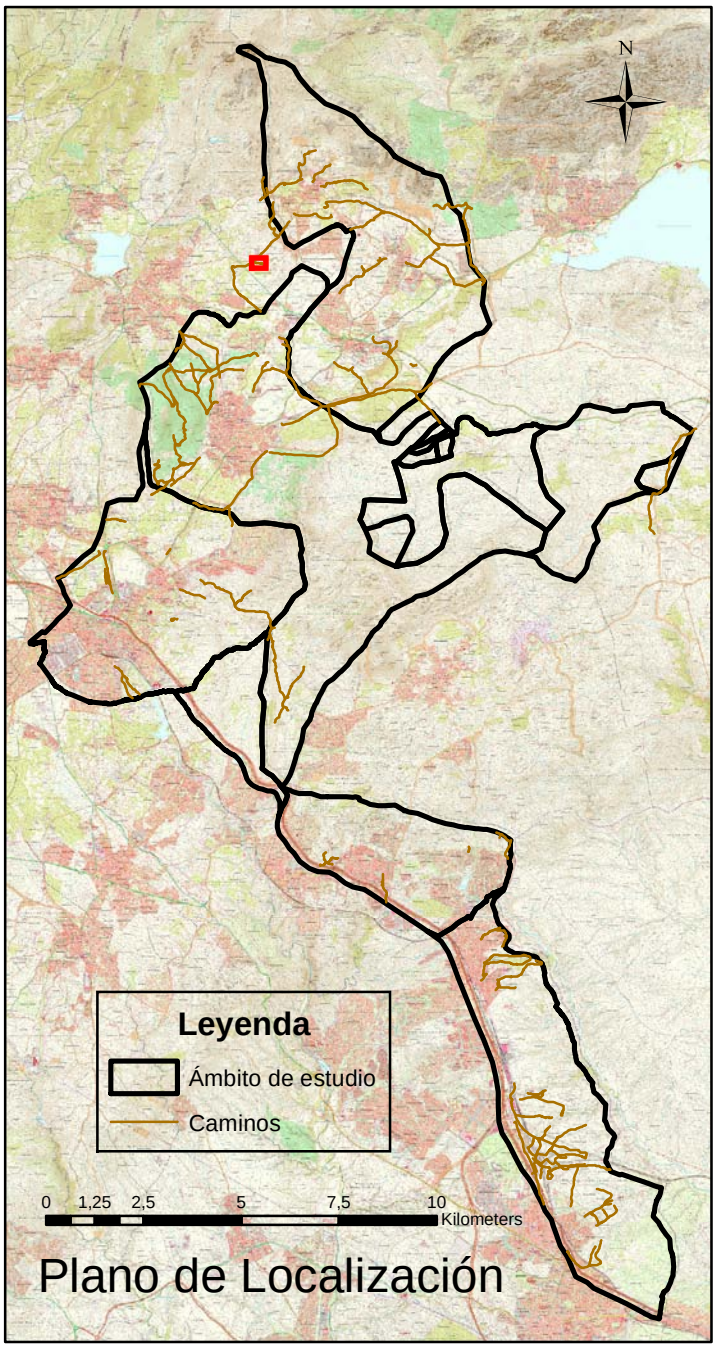


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Becerril de la Sierra
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1530,47
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

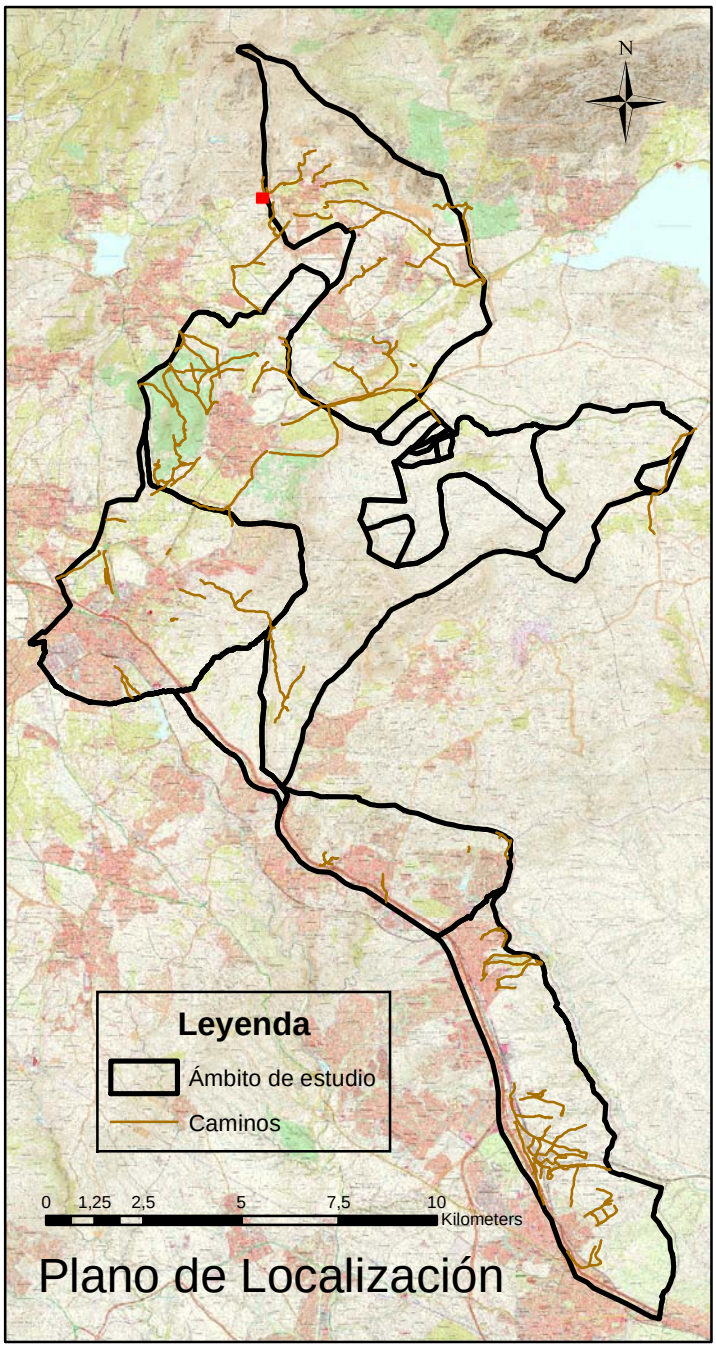


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Becerril de la Sierra
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	310,9
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Media
Tipo de suelo	Rocoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Vía pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

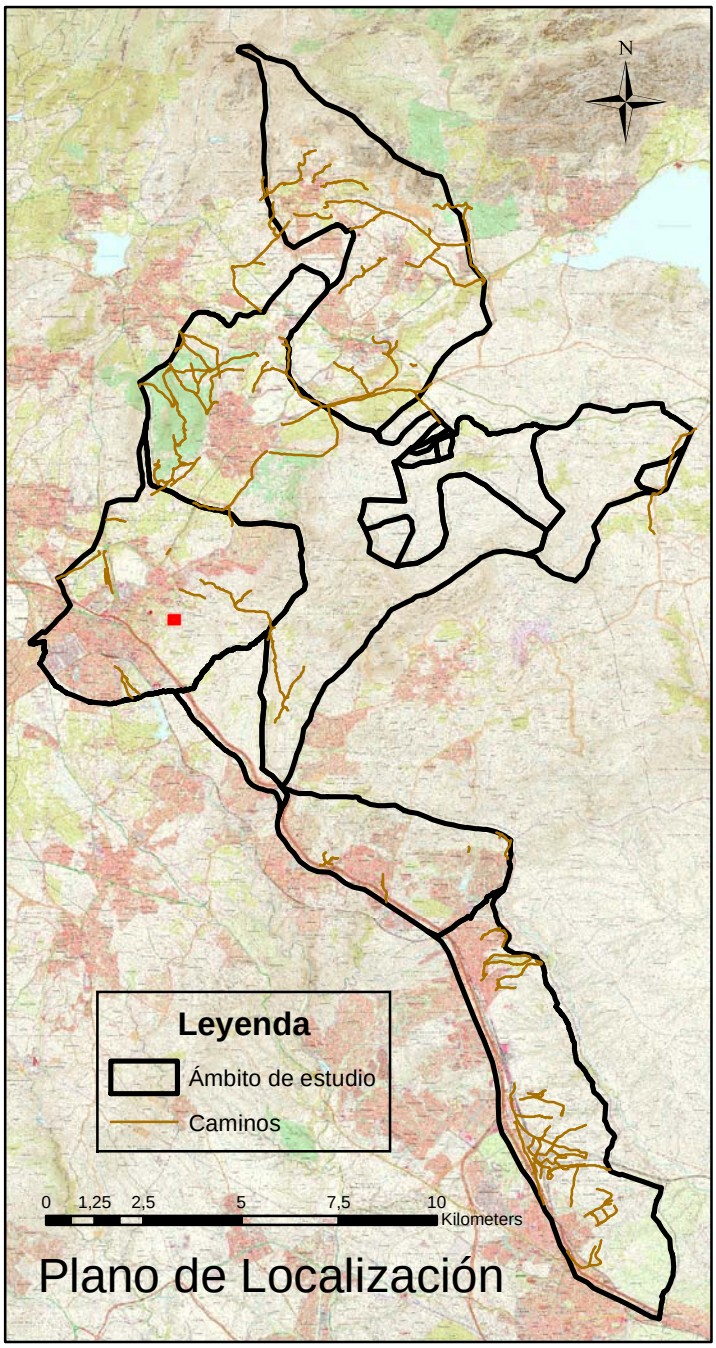


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Becerril de la Sierra
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	190,93
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Malo
Prioridad reparación	Media
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Necesario
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

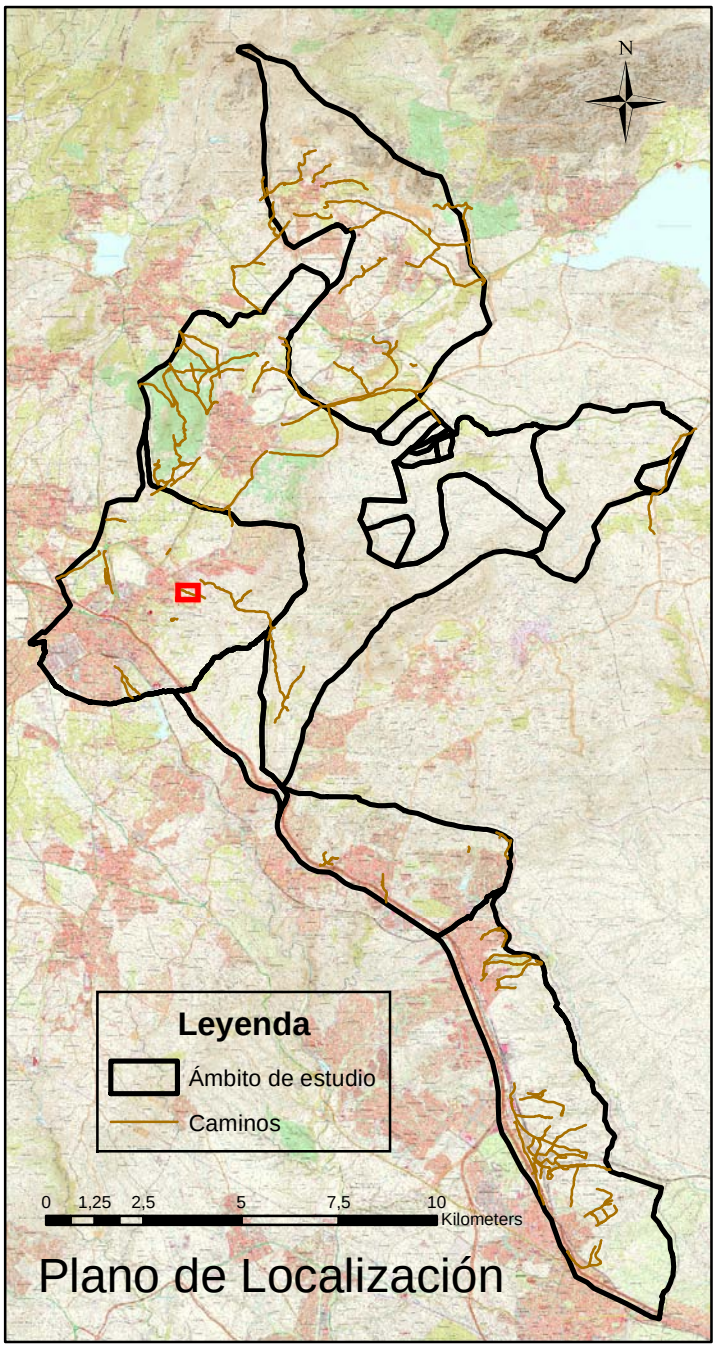


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Collado Villalba
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	266,79
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	4,5-6
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

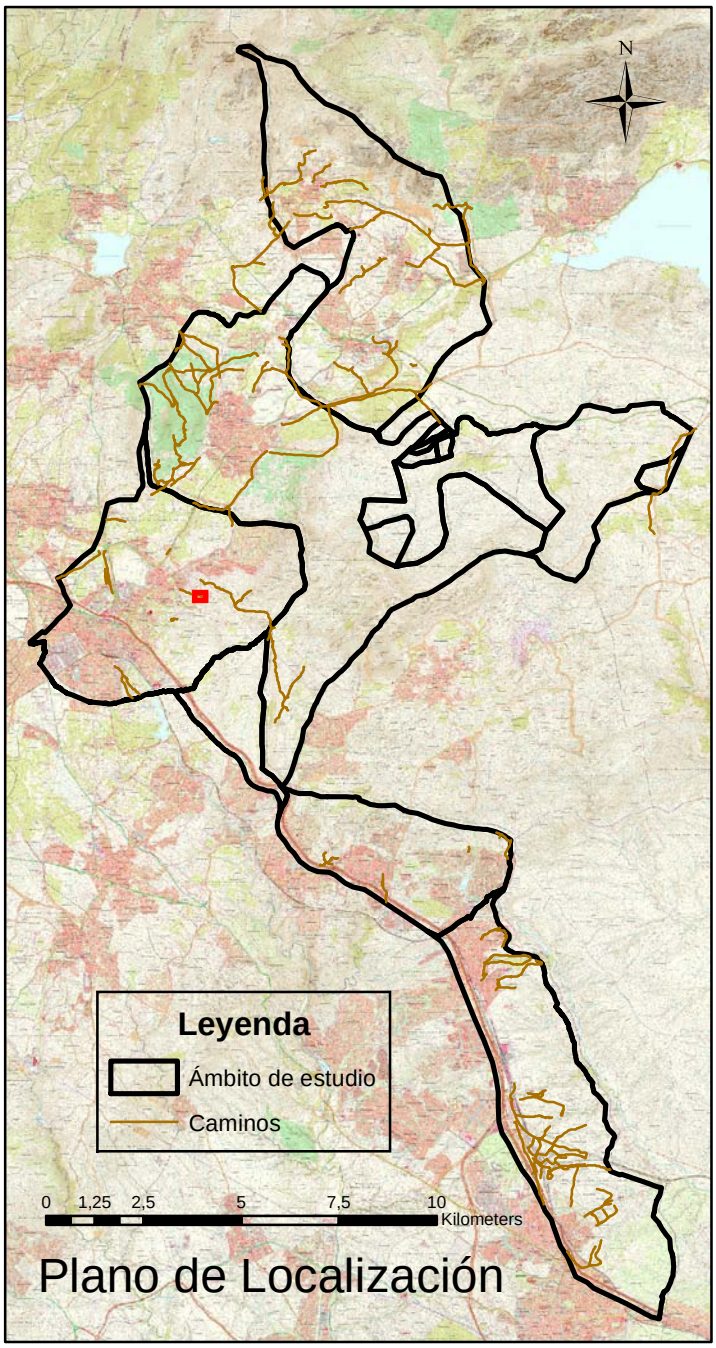


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Collado Villalba
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	440,35
Transitabilidad	Gondola
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	4,5-6
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

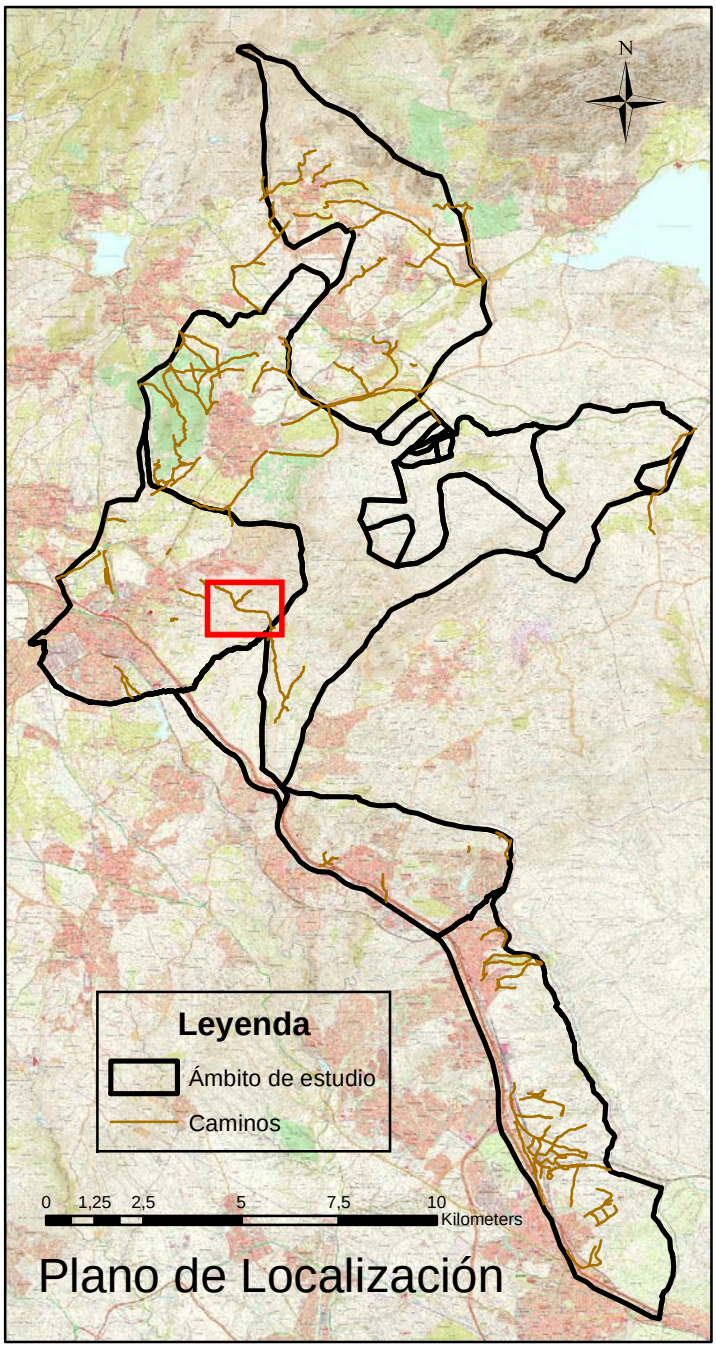


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Collado Villalba
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	246,61
Transitabilidad	Todoterreno
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

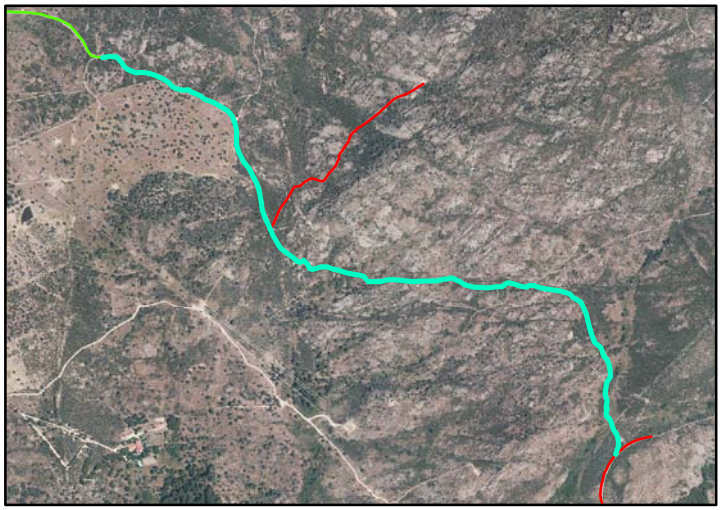
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



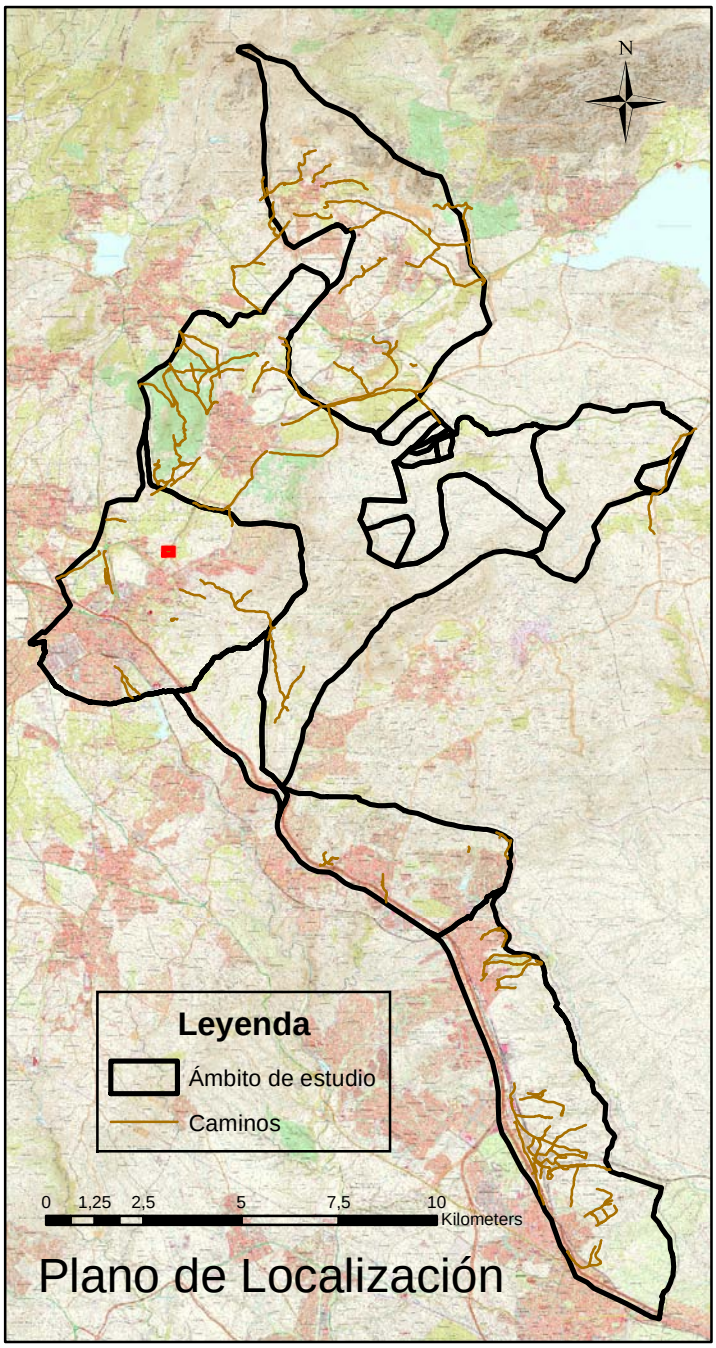
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Collado Villalba
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	2094
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

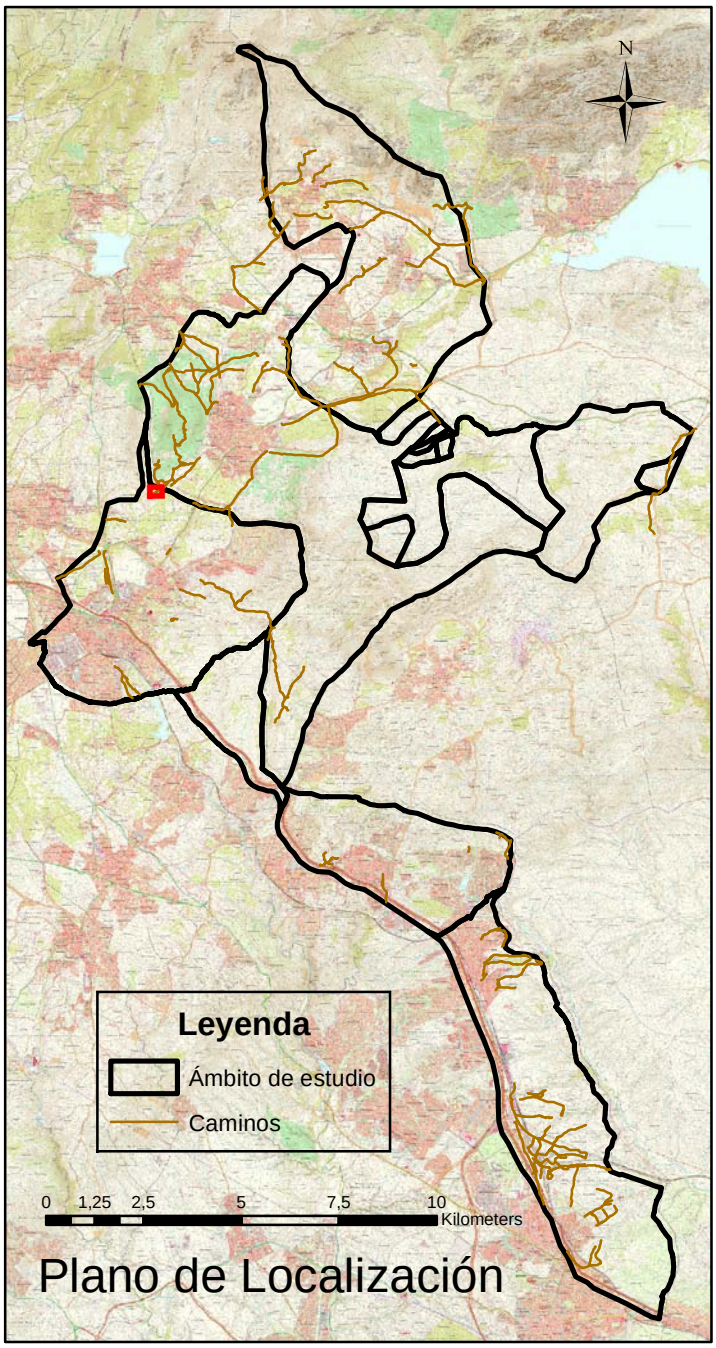


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Collado Villalba
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	164,79
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	4,5-6
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

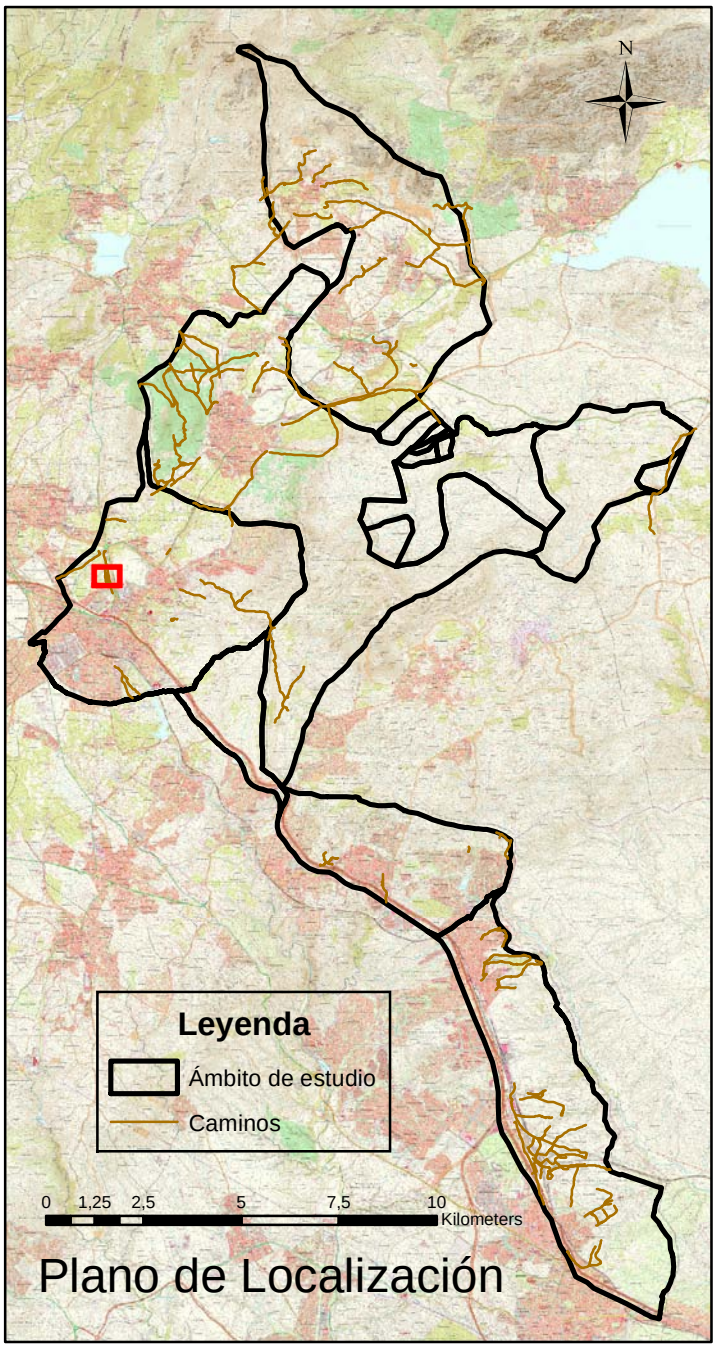


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Collado Villalba
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	307,04
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

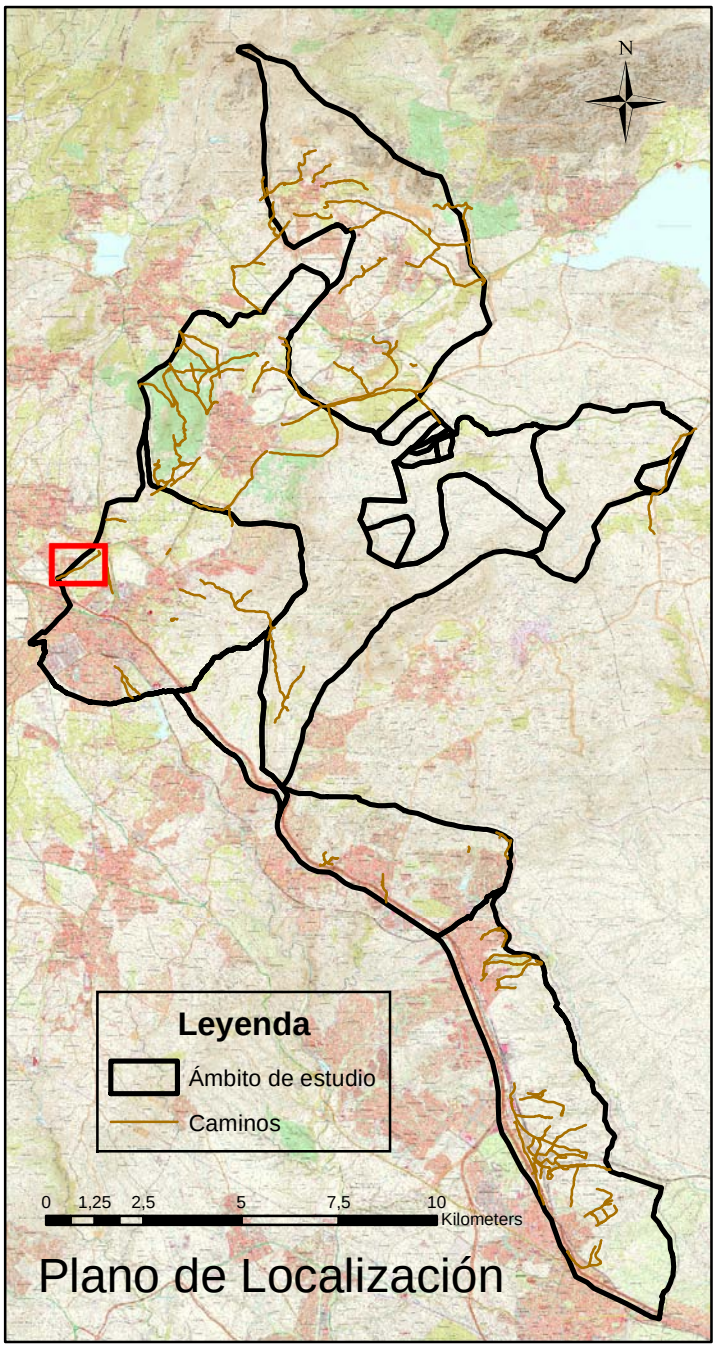


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Collado Villalba
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	674,91
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

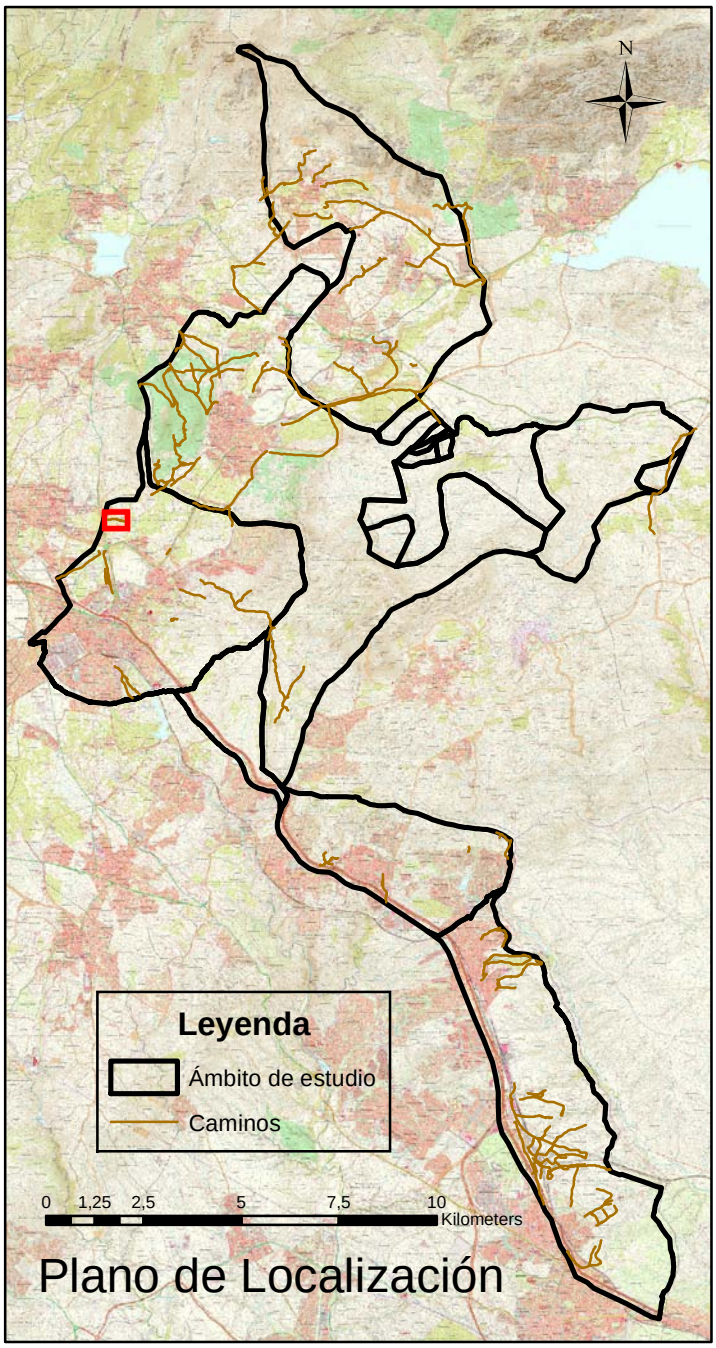


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Collado Villalba
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1355,87
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



IDENTIFICACIÓN

Categoría	Secundario
TM	Collado Villalba

TITULARIDAD Y USO

Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos

CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO

Longitud tramo (m)	493,91
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Malo
Prioridad reparación	Alta
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Necesario
Estado del drenaje	

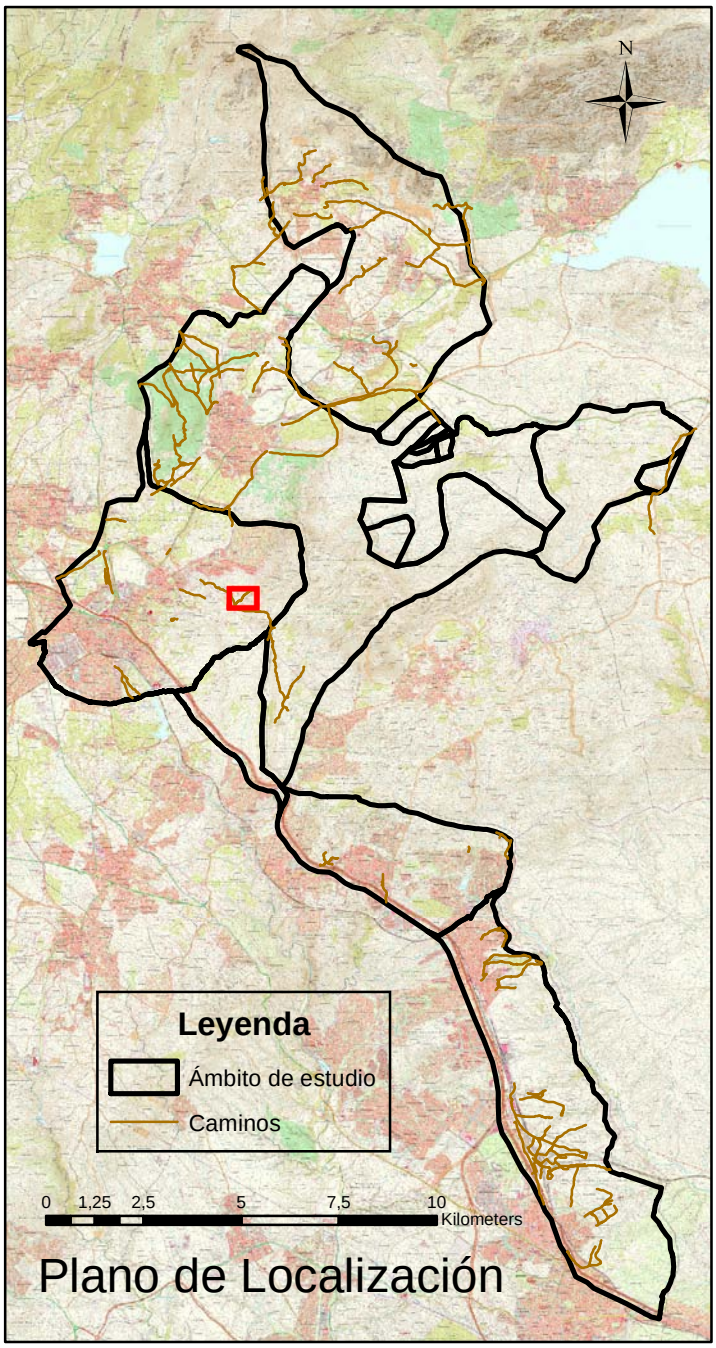
Observaciones

Surcos, afloramientos rocosos y vegetacion
Imposibilidad de paso

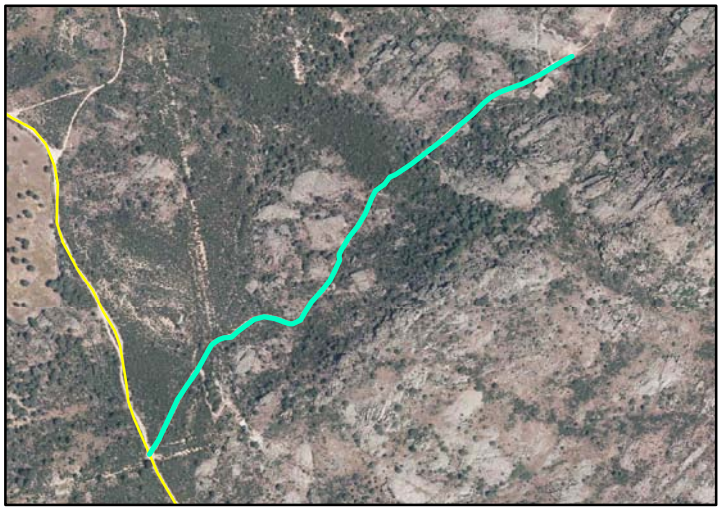
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



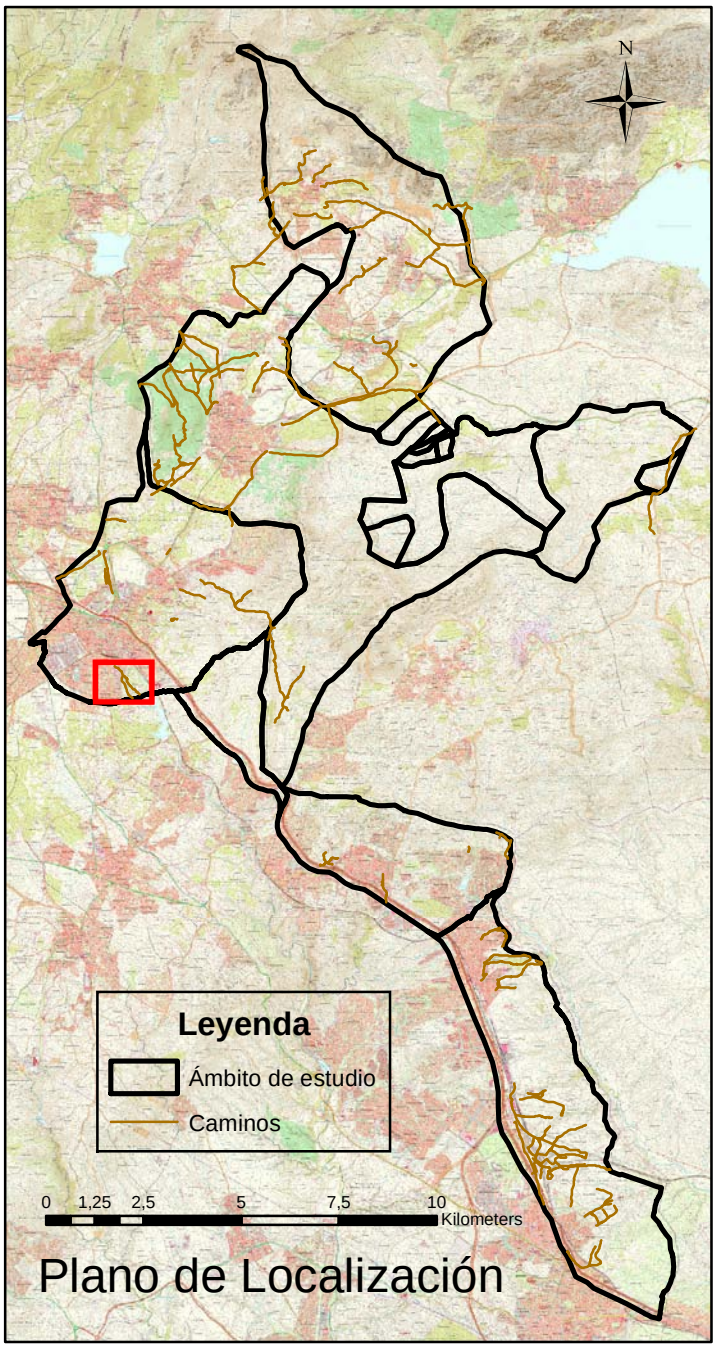
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Collado Villalba
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	601,83
Transitabilidad	Todoterreno
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

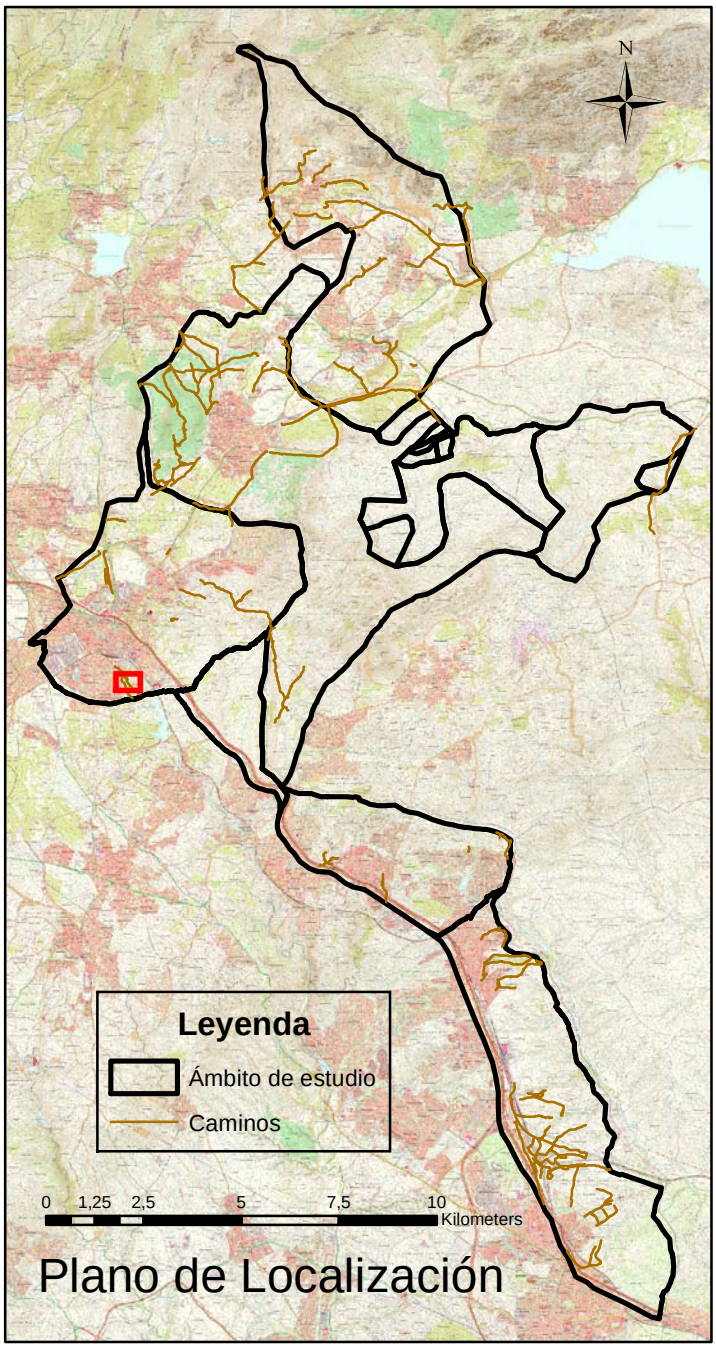


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Collado Villalba
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1009,56
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

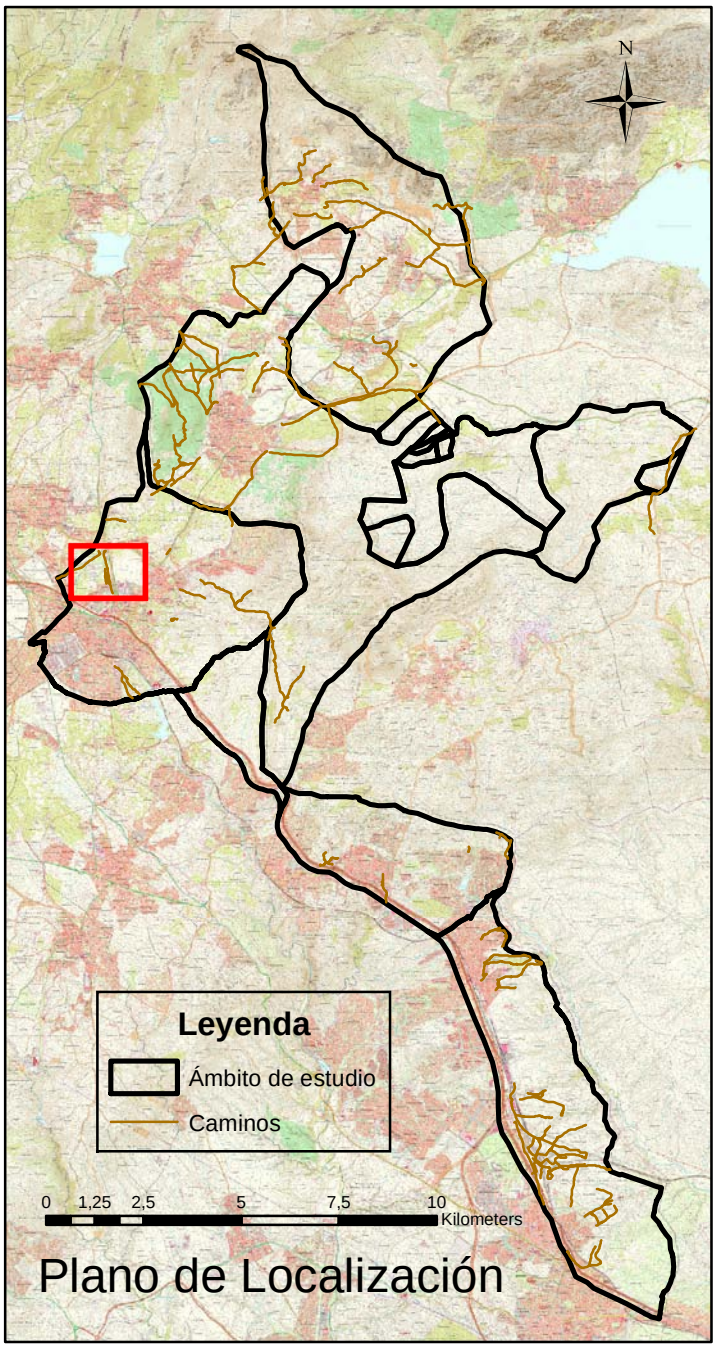


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Collado Villalba
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	478,02
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



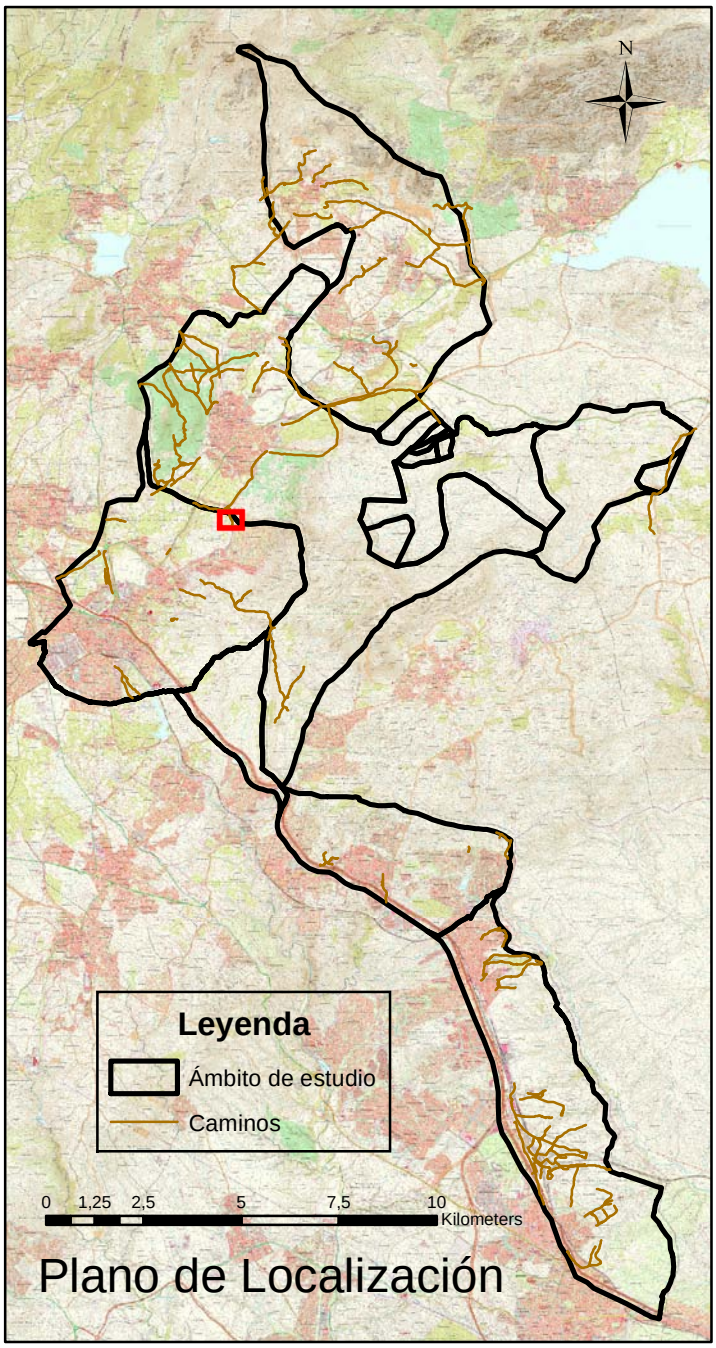
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Collado Villalba
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1177,93
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

Dehesa Boyal de Collado Villalba

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

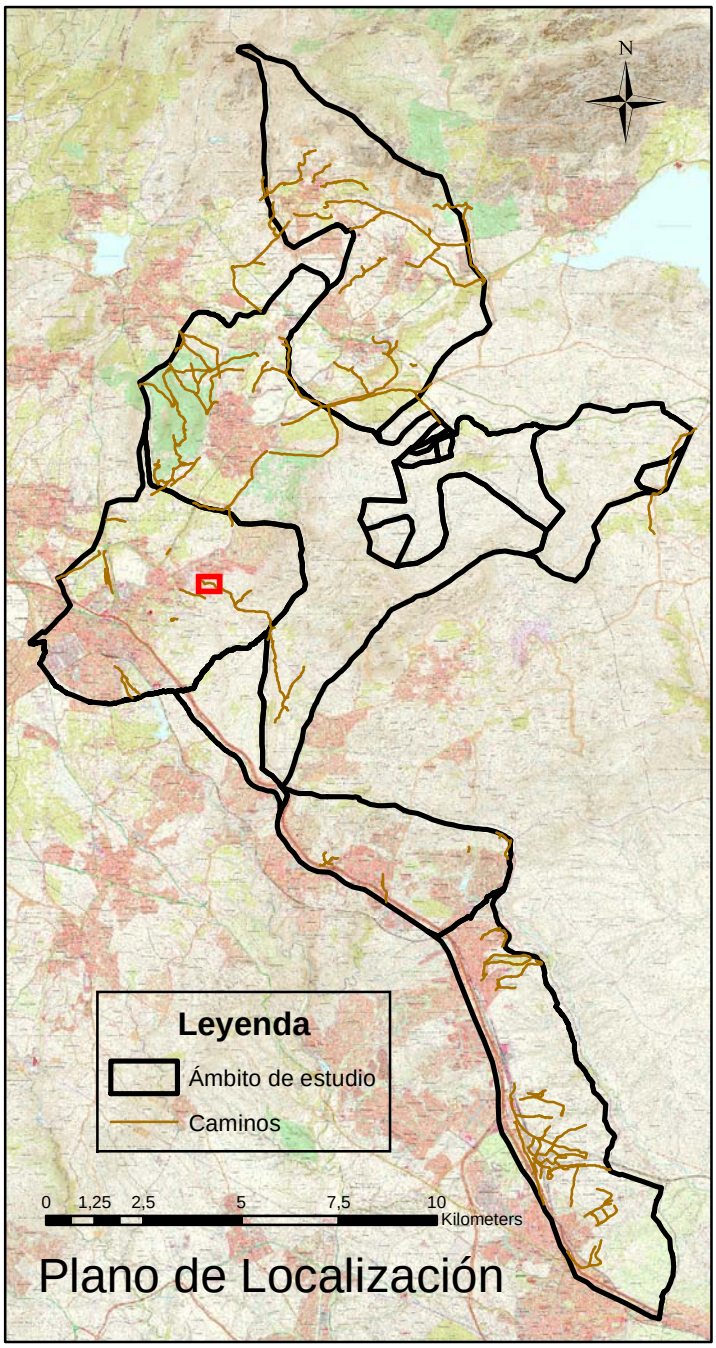


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Collado Villalba
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	344,28
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	4,5-6
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

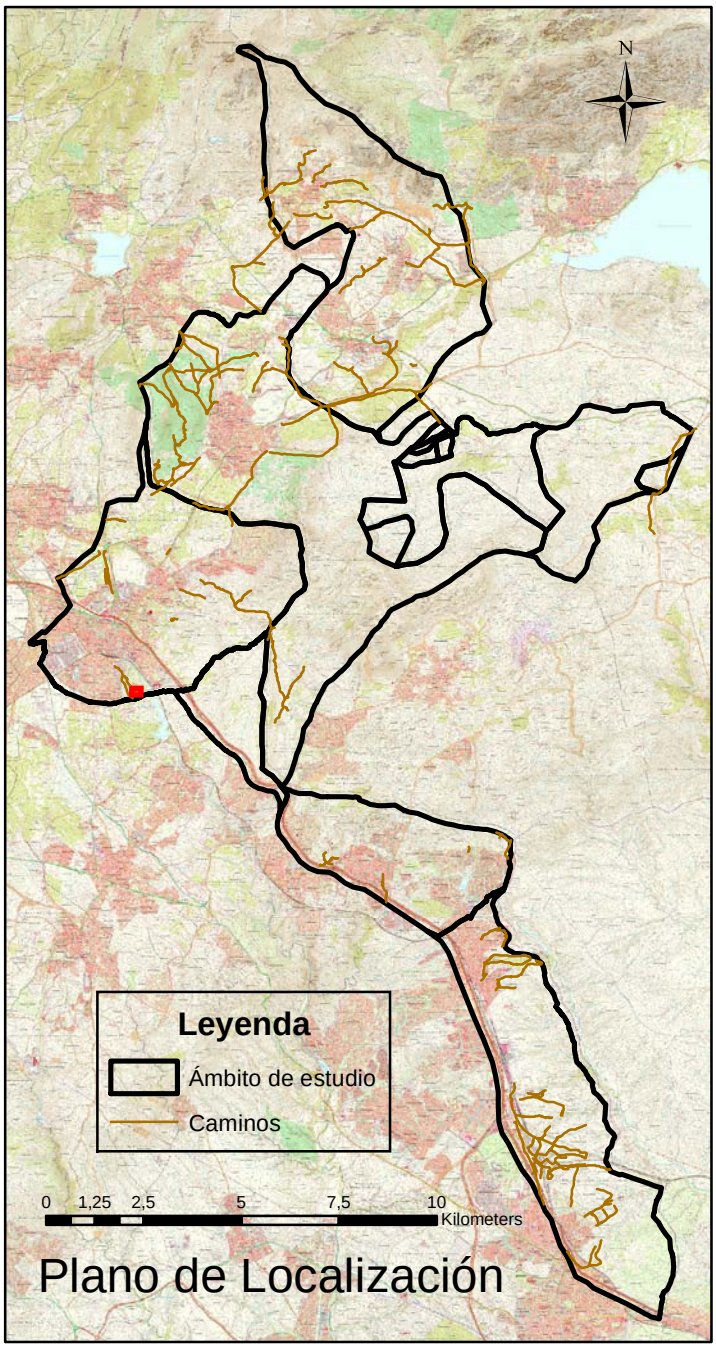


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Collado Villalba
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	546,38
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

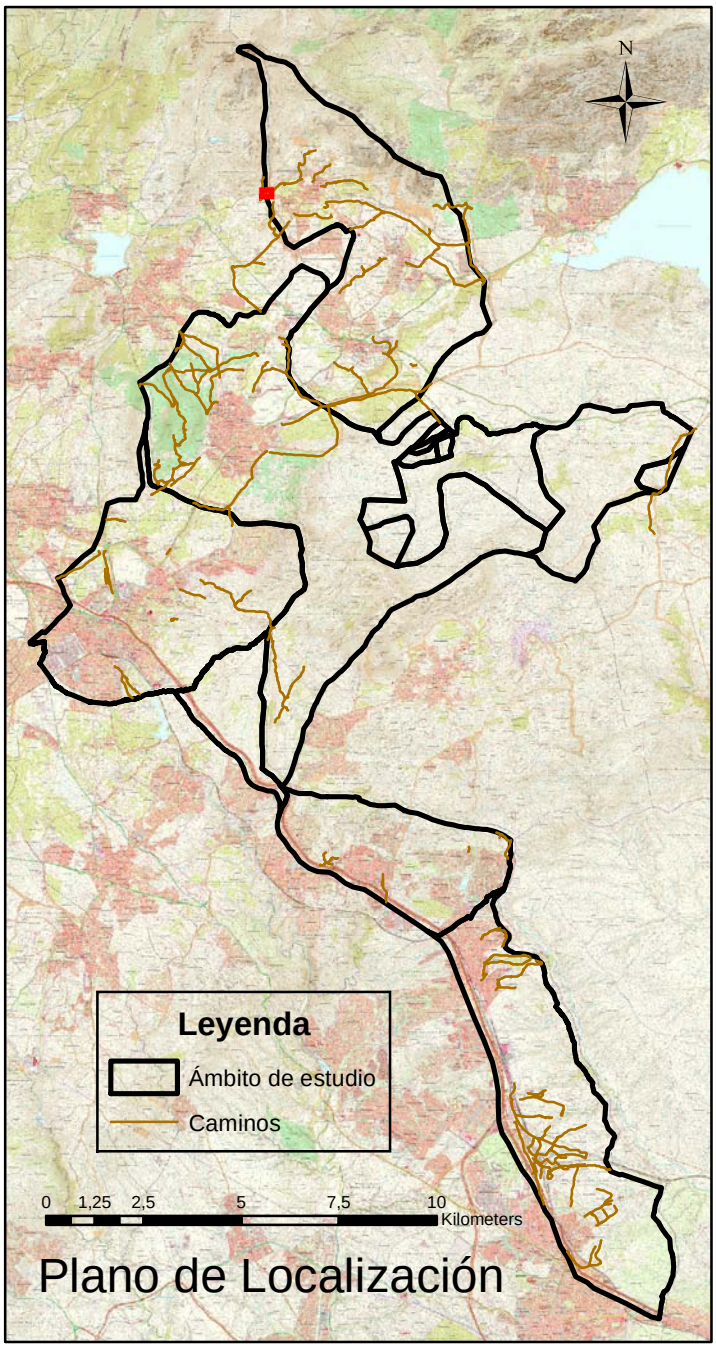


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Collado Villalba
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	217,47
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

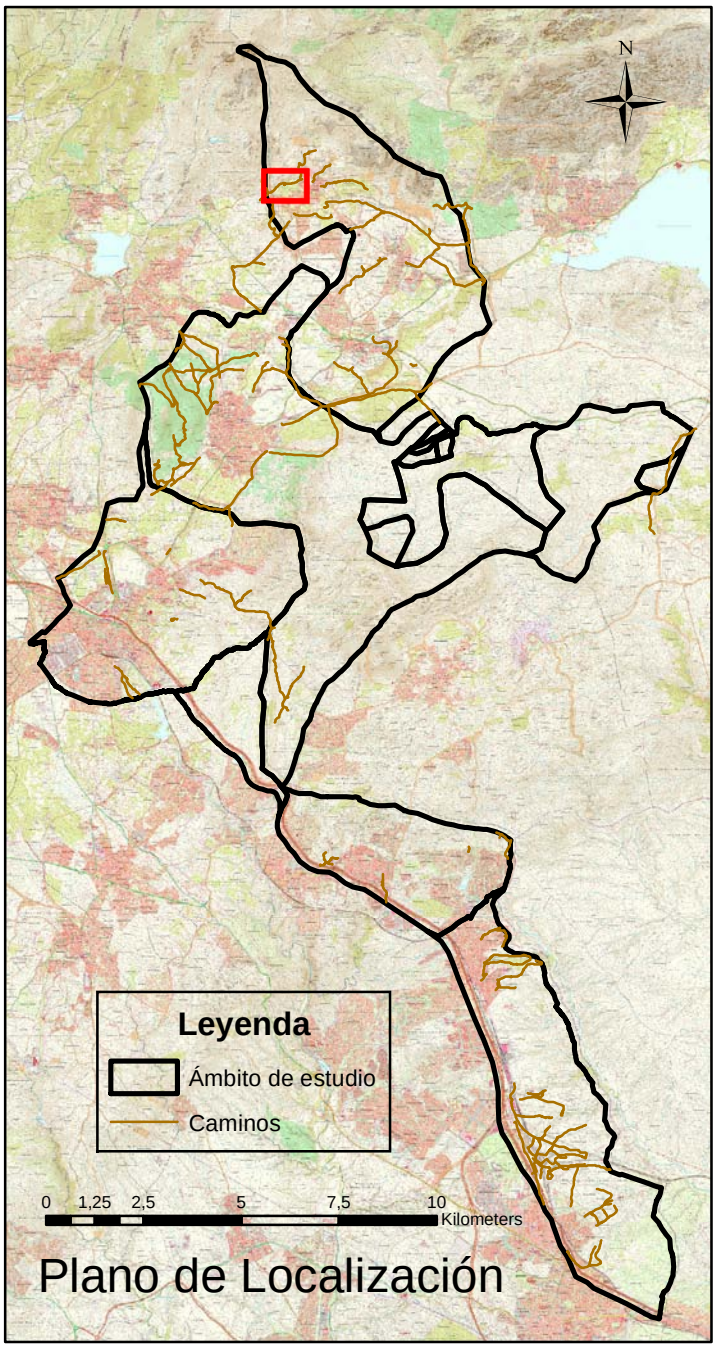


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	178,73
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Necesario
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

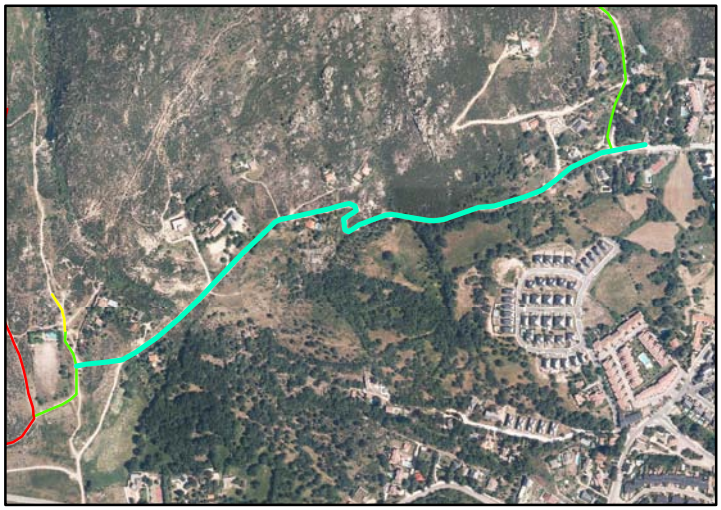
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



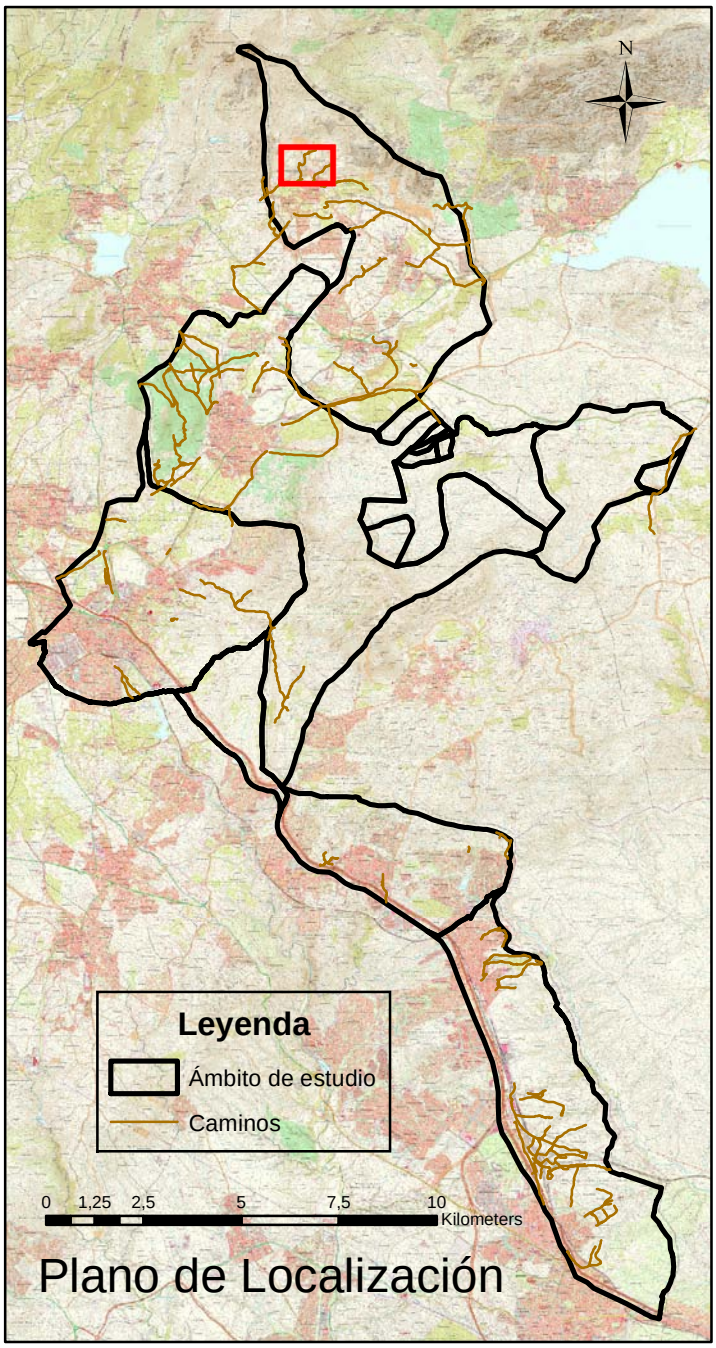
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1069,41
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	Via pecuaria



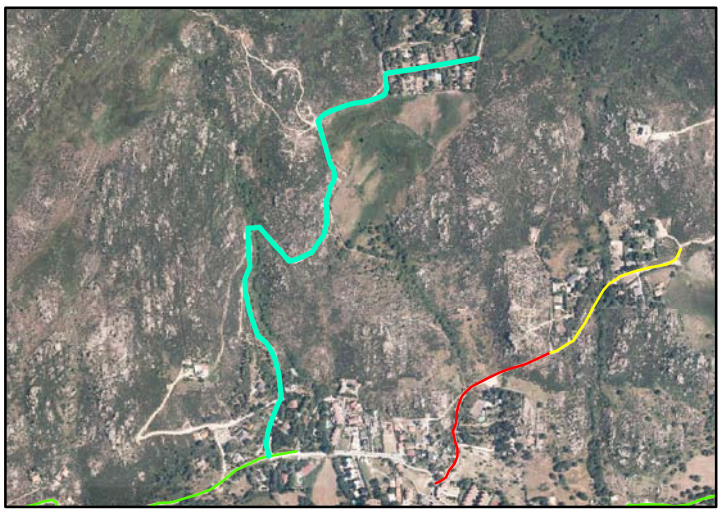
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



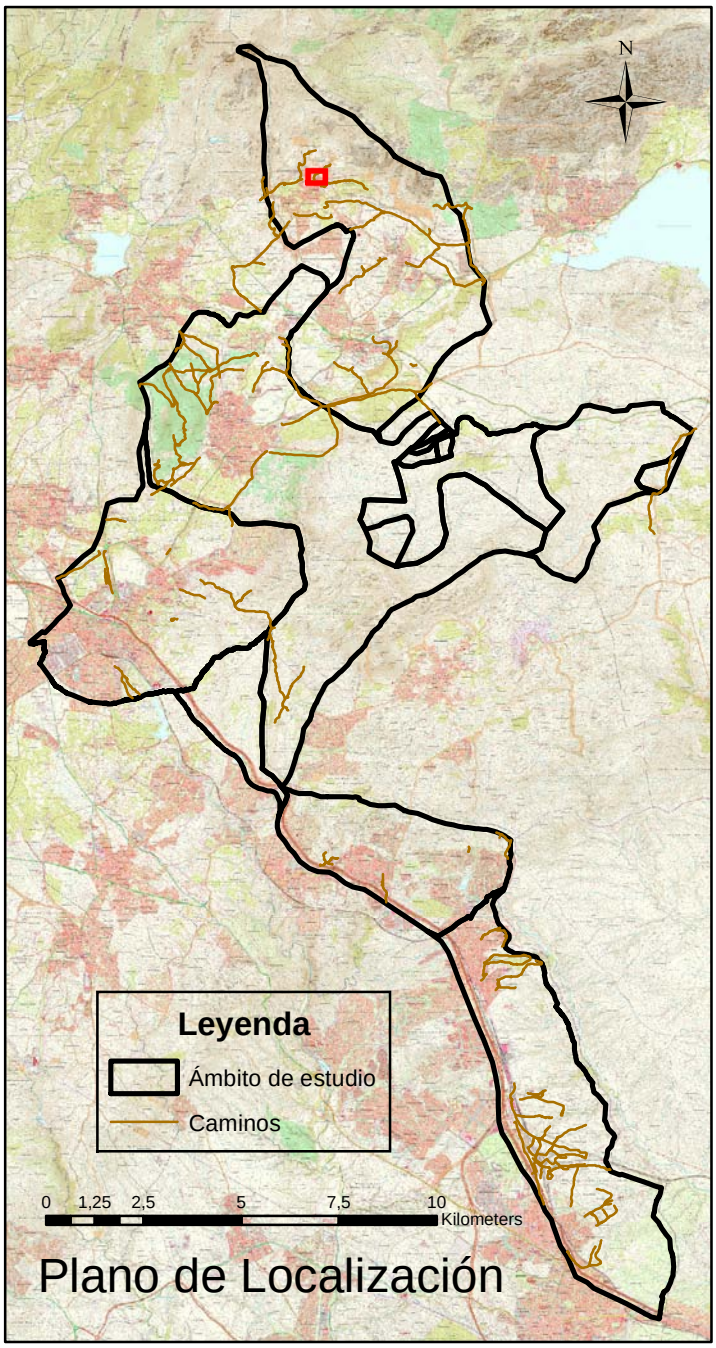
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1215,45
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Solo cunetas
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	Via pecuaria



N

Primario — Secundario — Terciario

Camino descrito

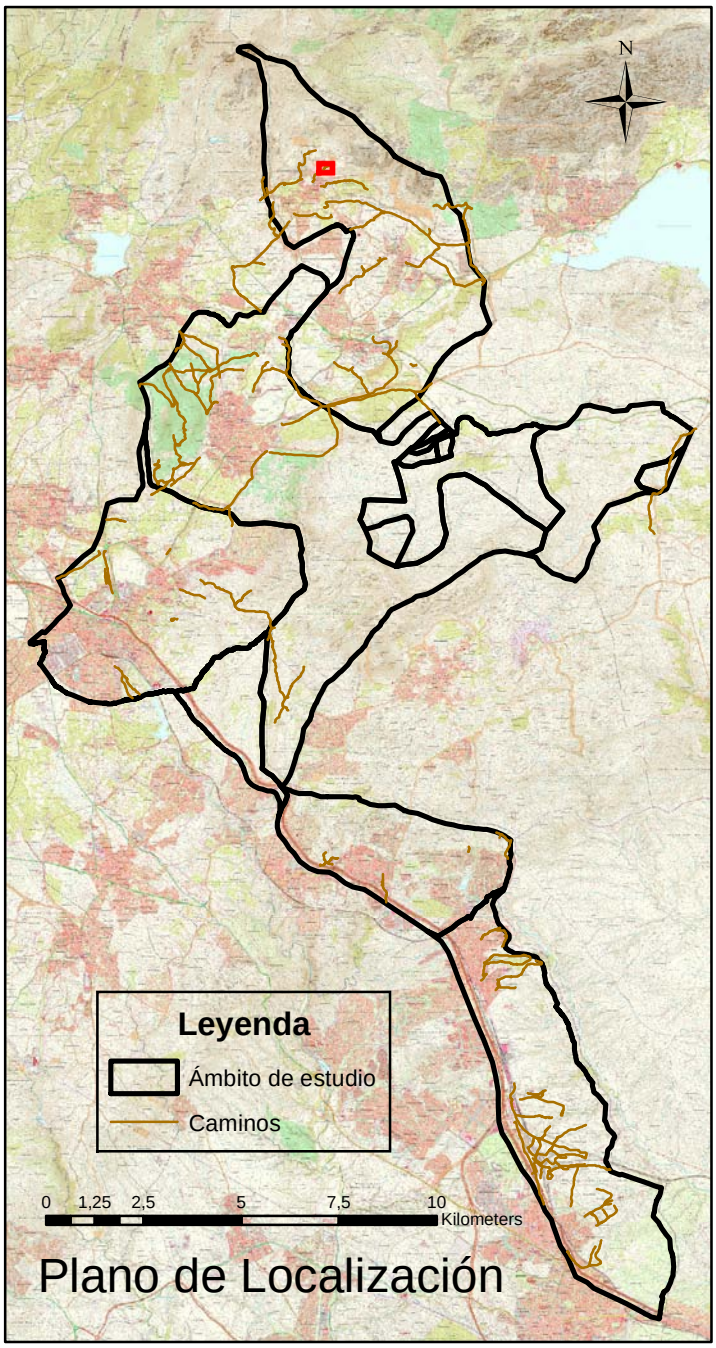


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	371
Transitabilidad	Todoterreno
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

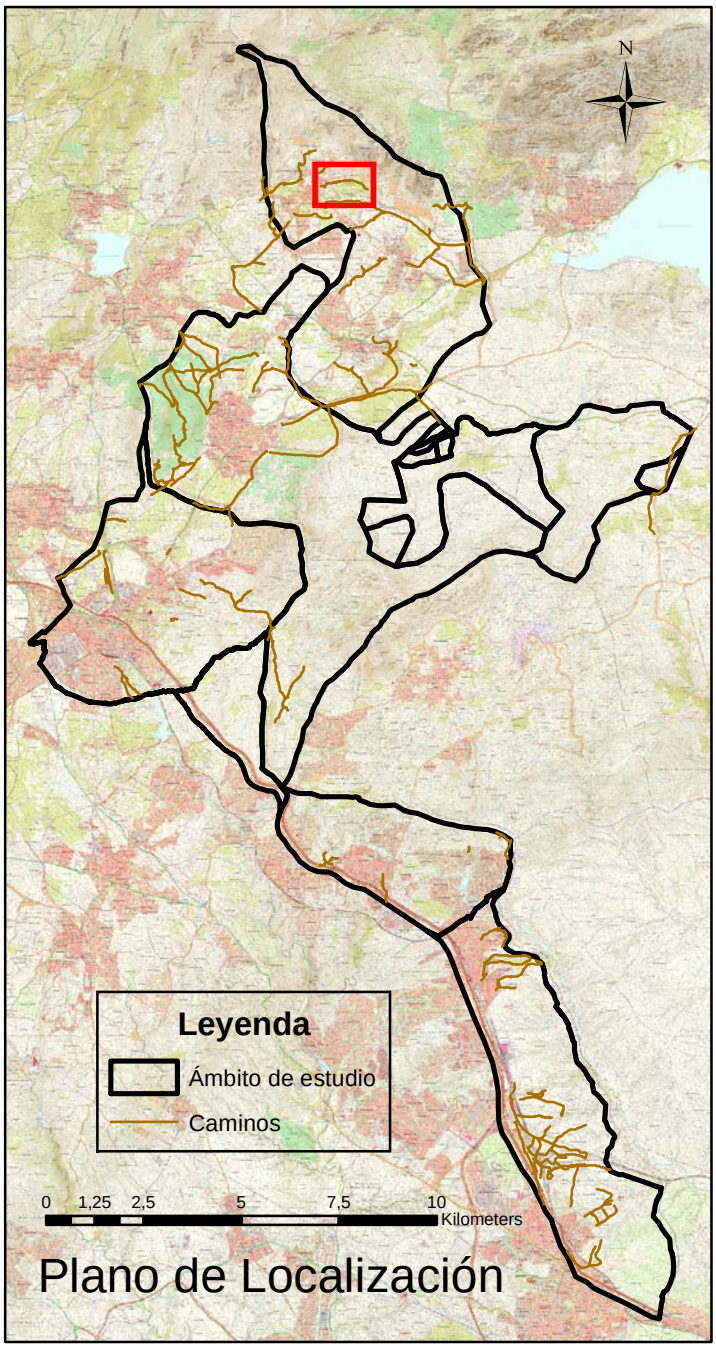


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	332,34
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

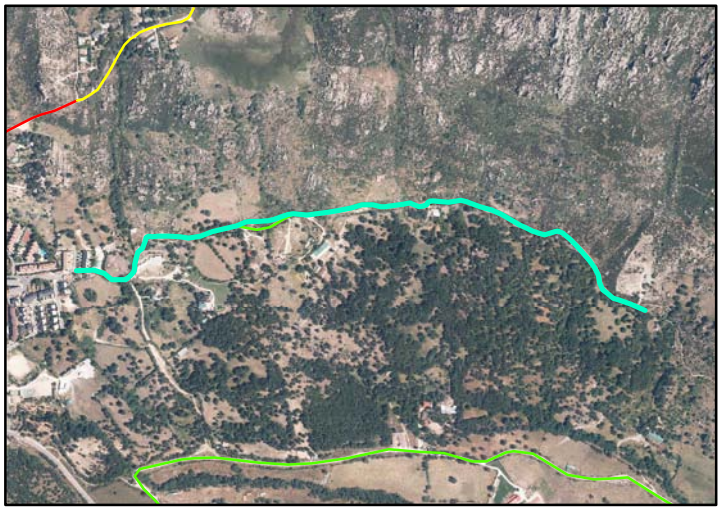
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



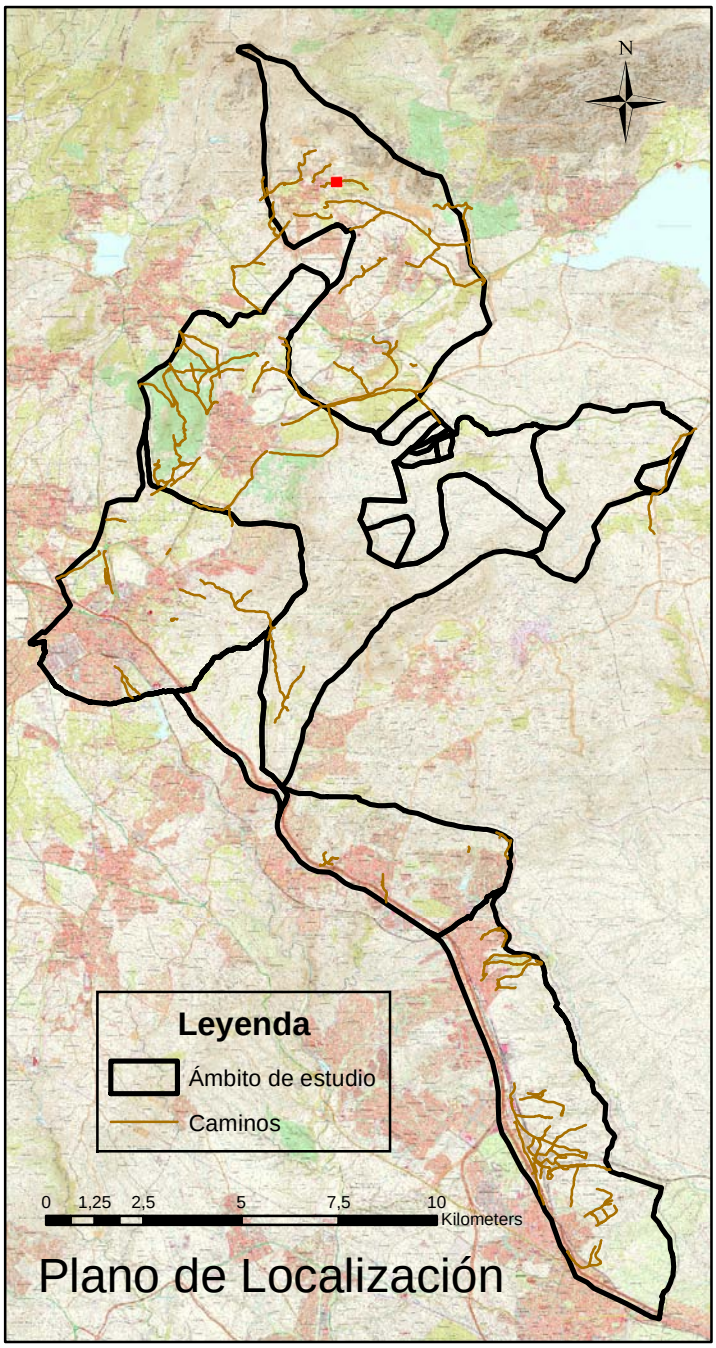
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1372,36
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

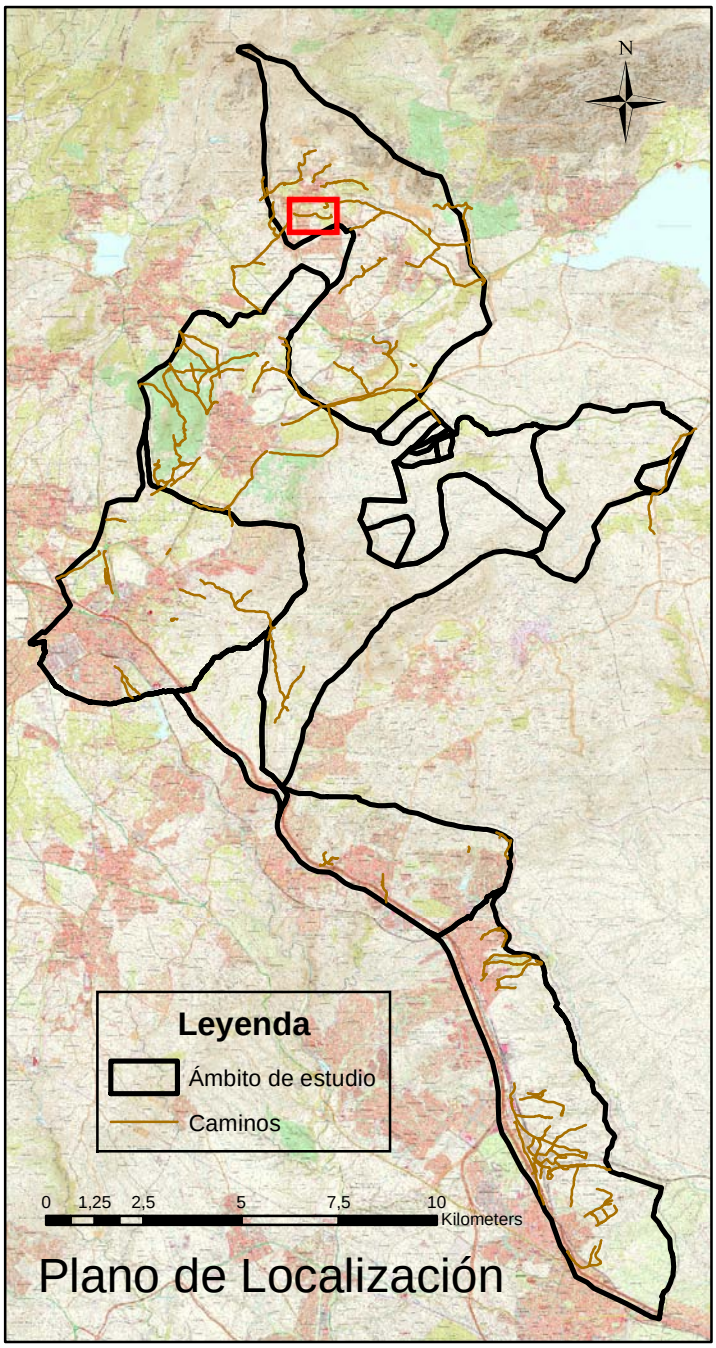


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	128,61
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

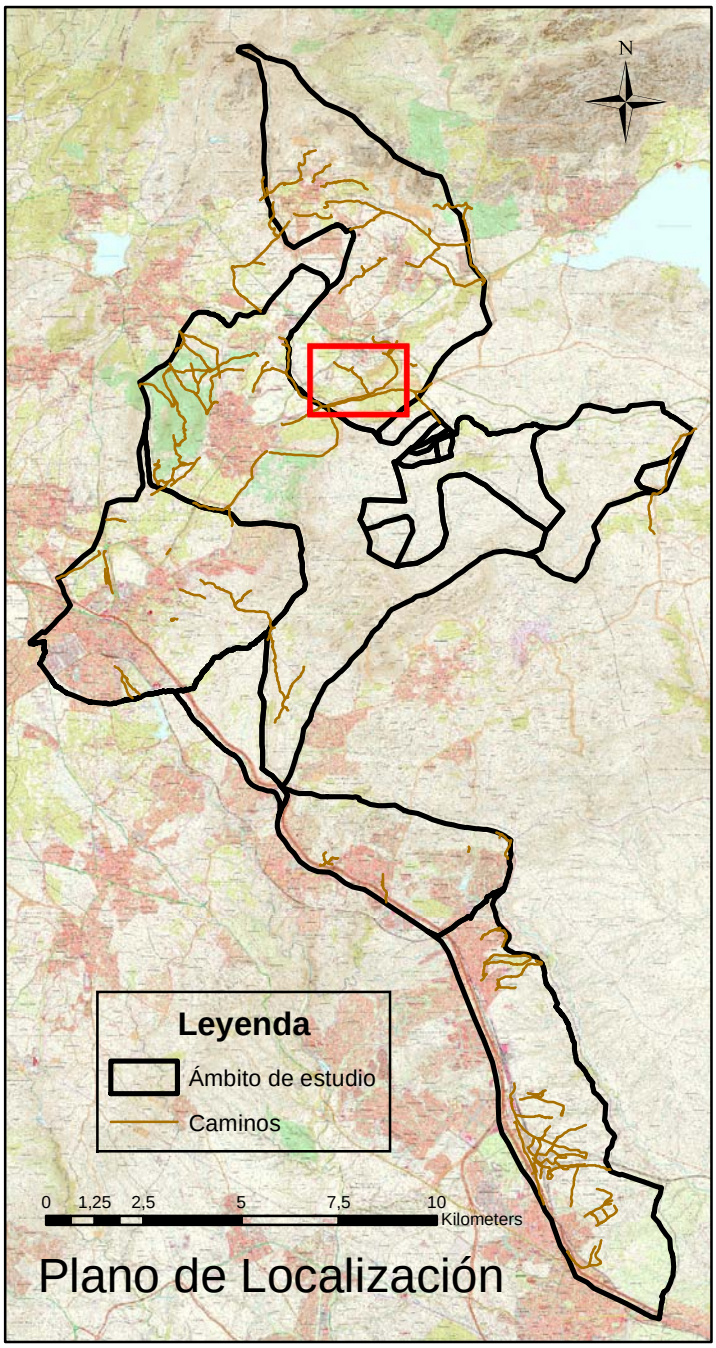


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1110,81
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Malo
Prioridad reparación	Media
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

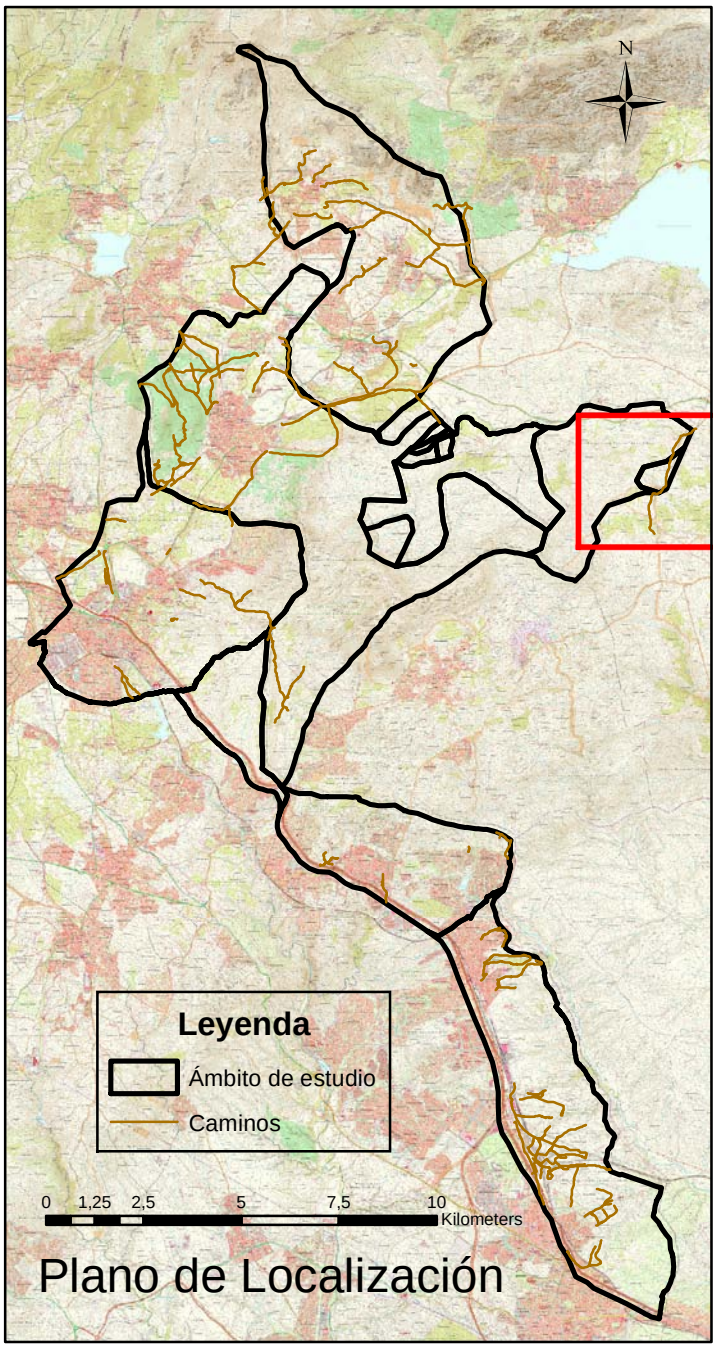


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	2926,7
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Necesario
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

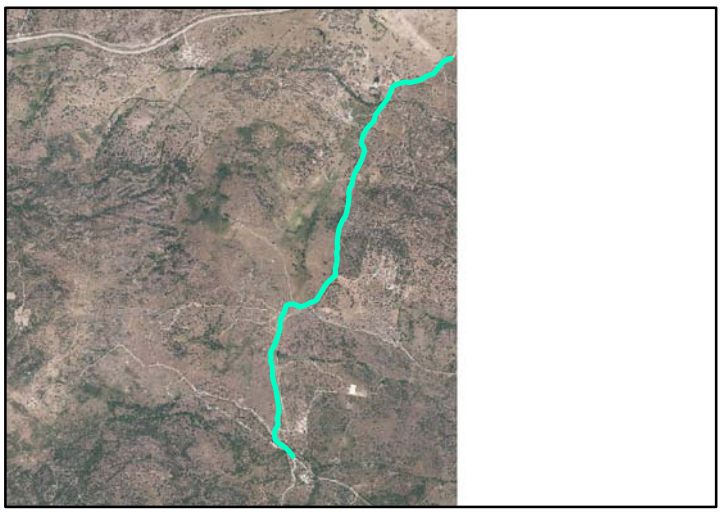
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



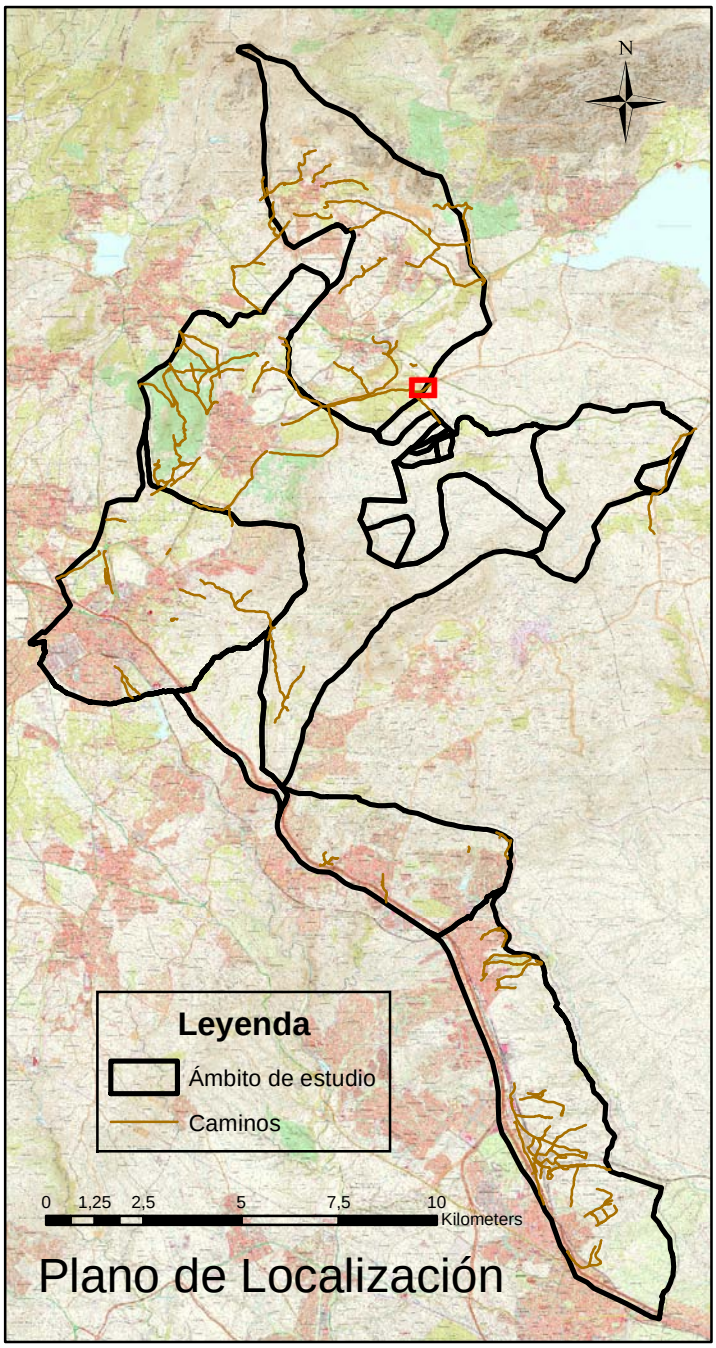
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	3394,68
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	Via pecuaria



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

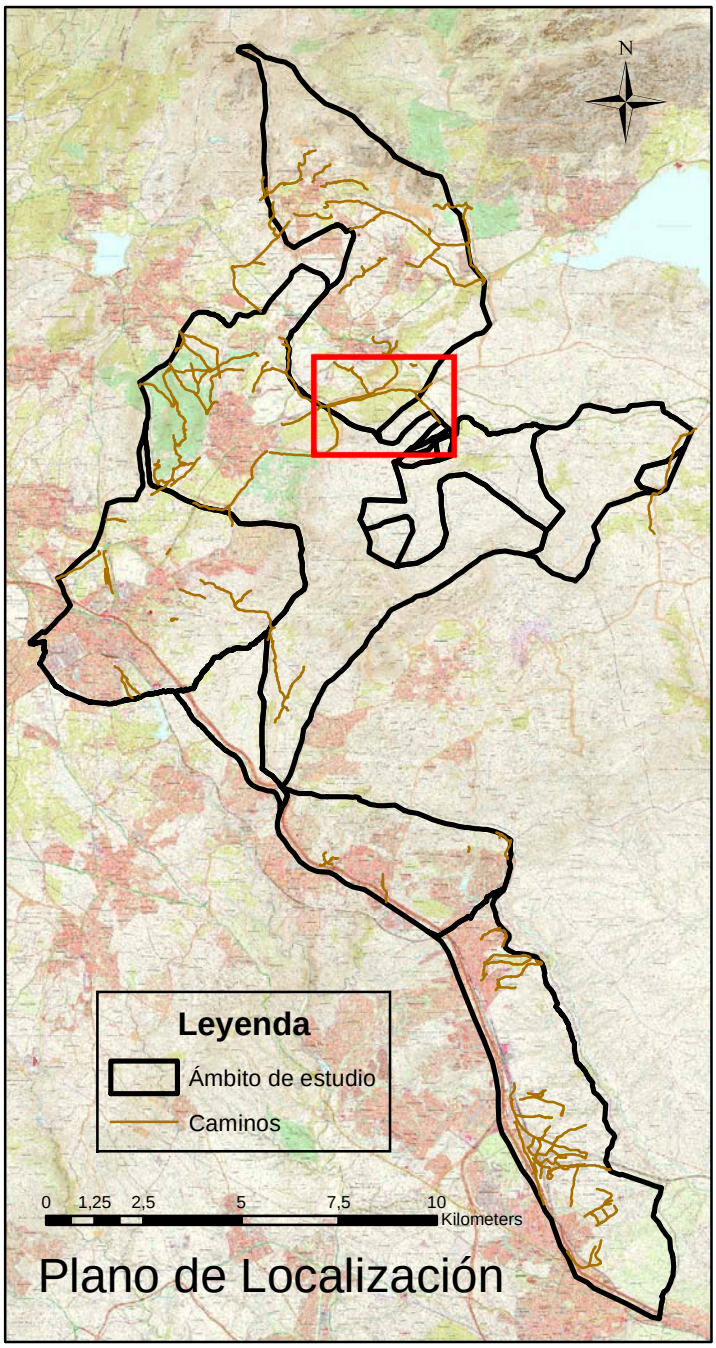


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	527,9
Transitabilidad	Todoterreno
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

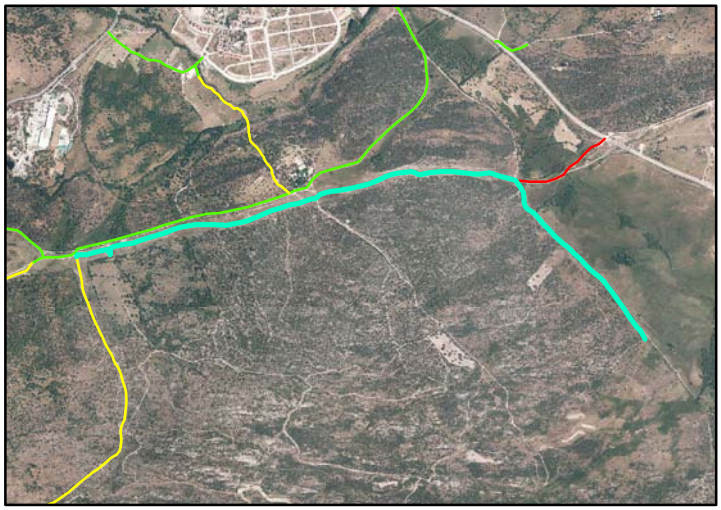
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



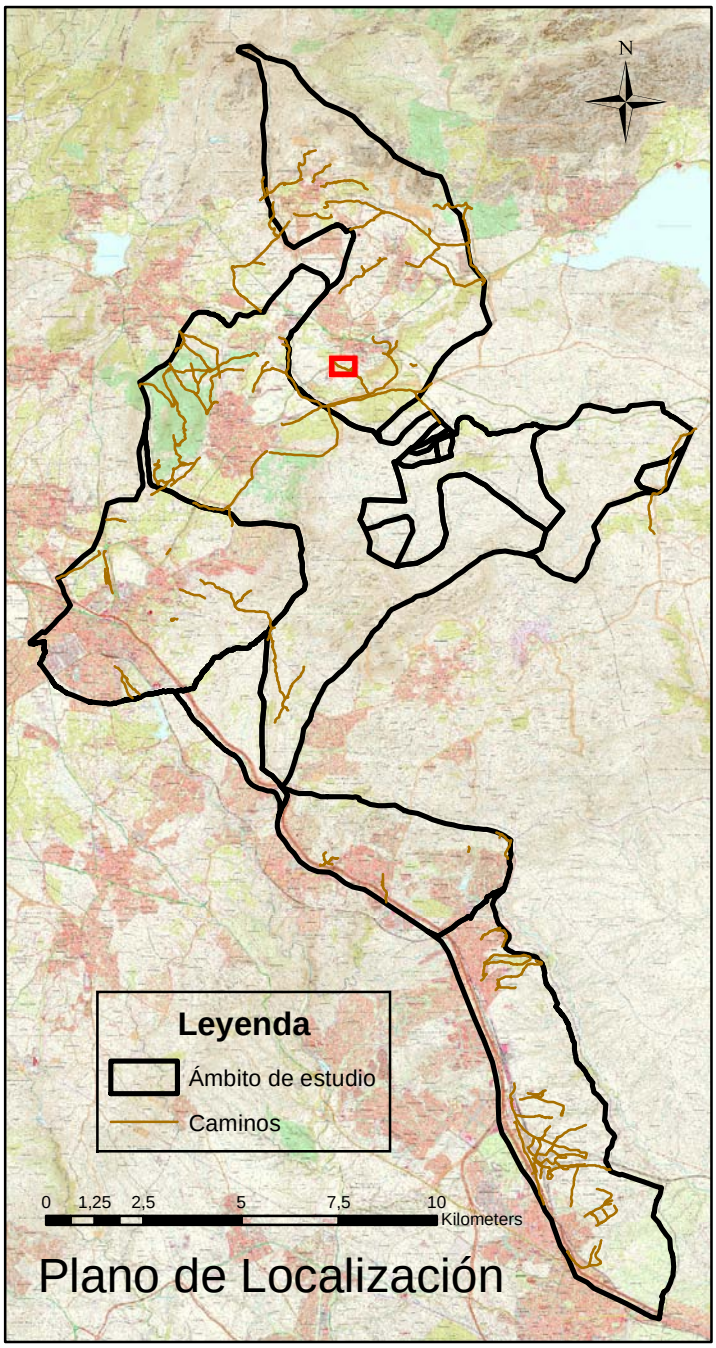
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	3390,03
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

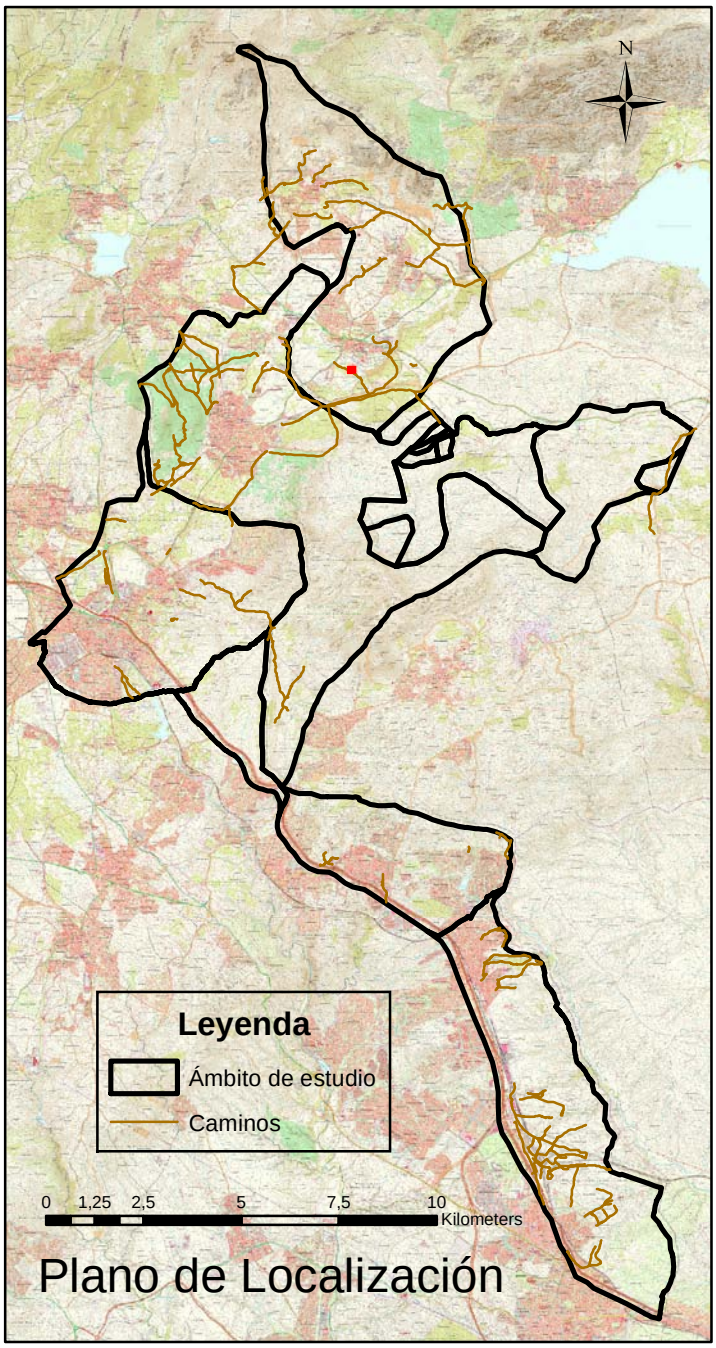


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	564,16
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Rocoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

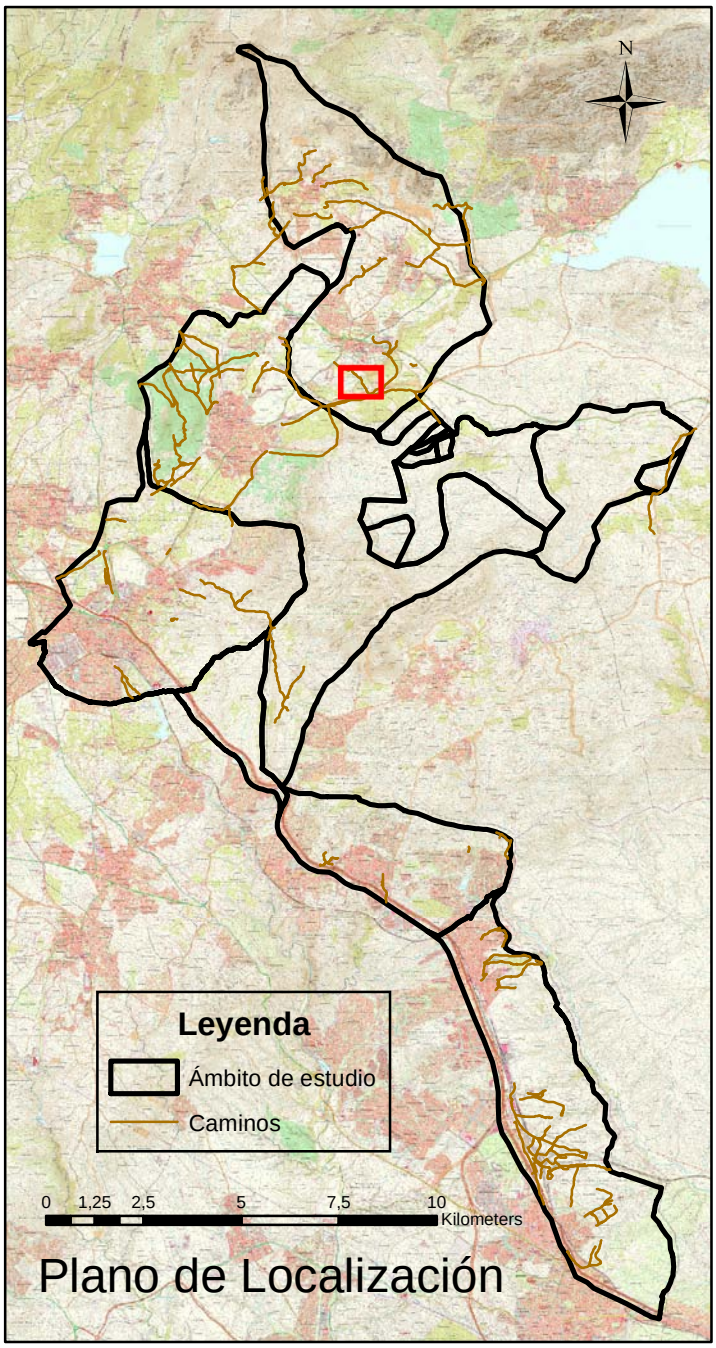


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	61,06
Transitabilidad	Gondola
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	4,5-6
Tipo de firme	Bituminoso
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

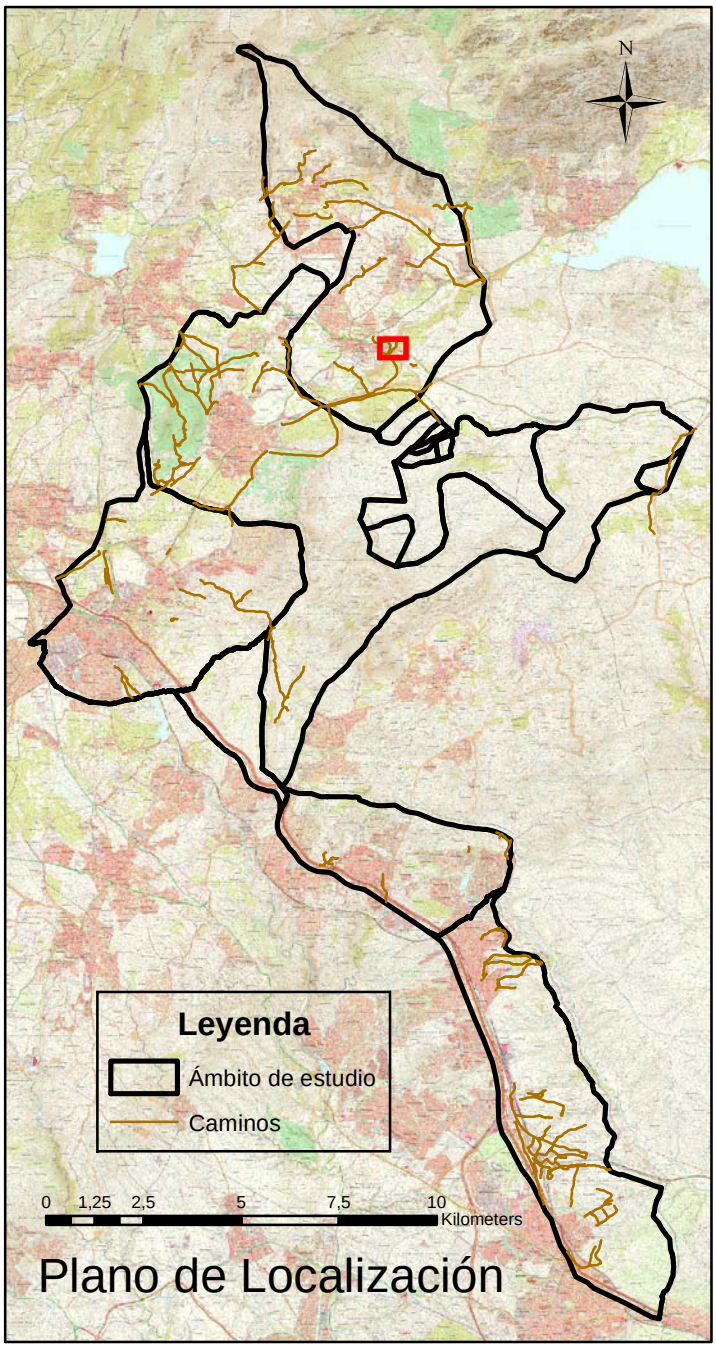


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	782,67
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Aceptable
Observaciones	Via pecuaria

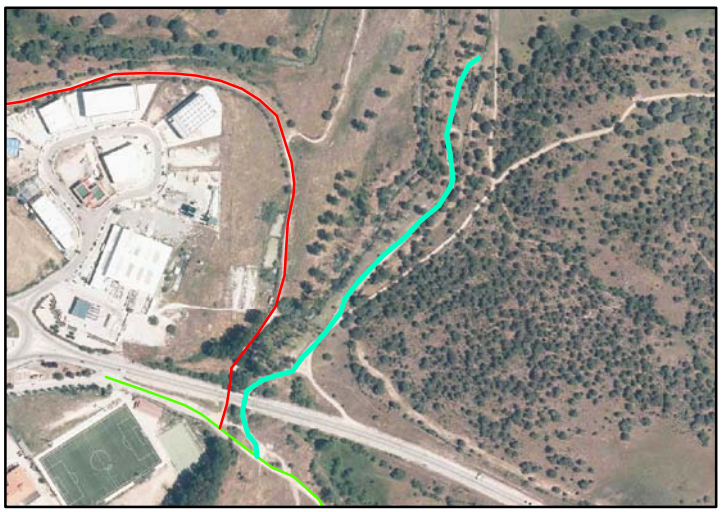
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



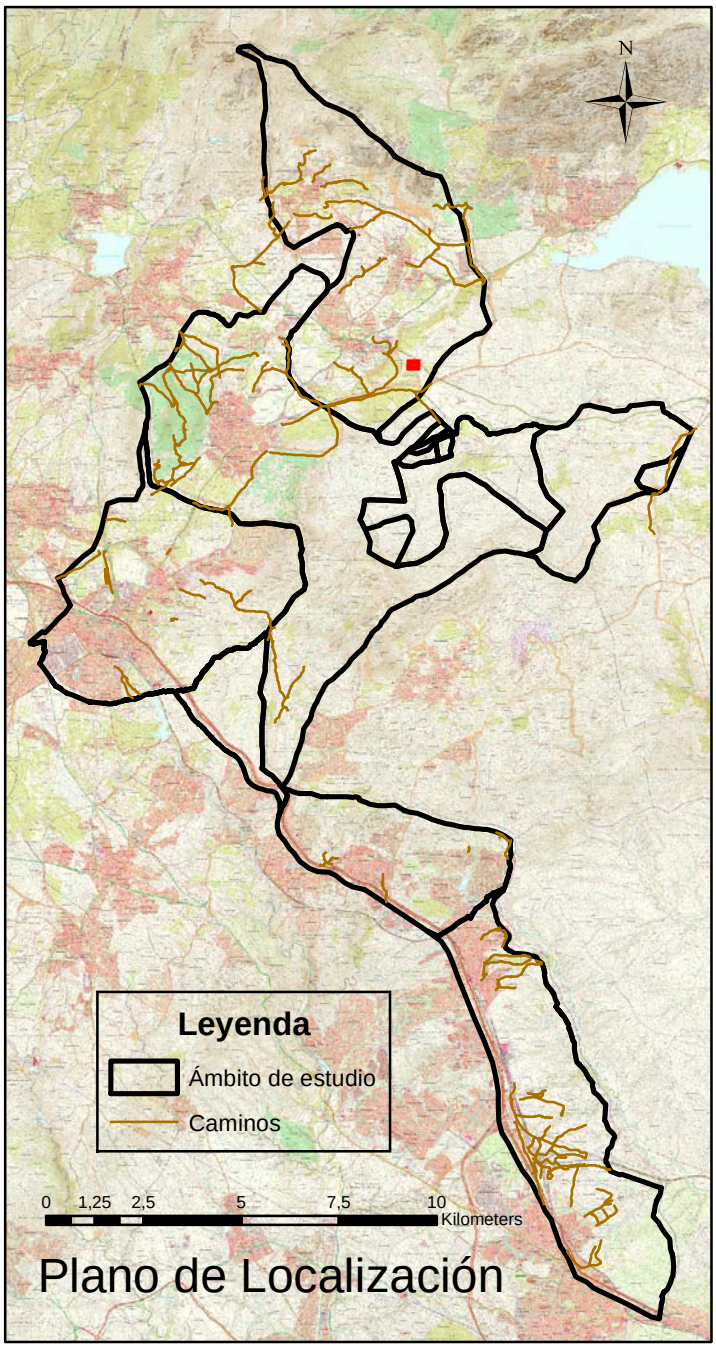
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	484,61
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	<3
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

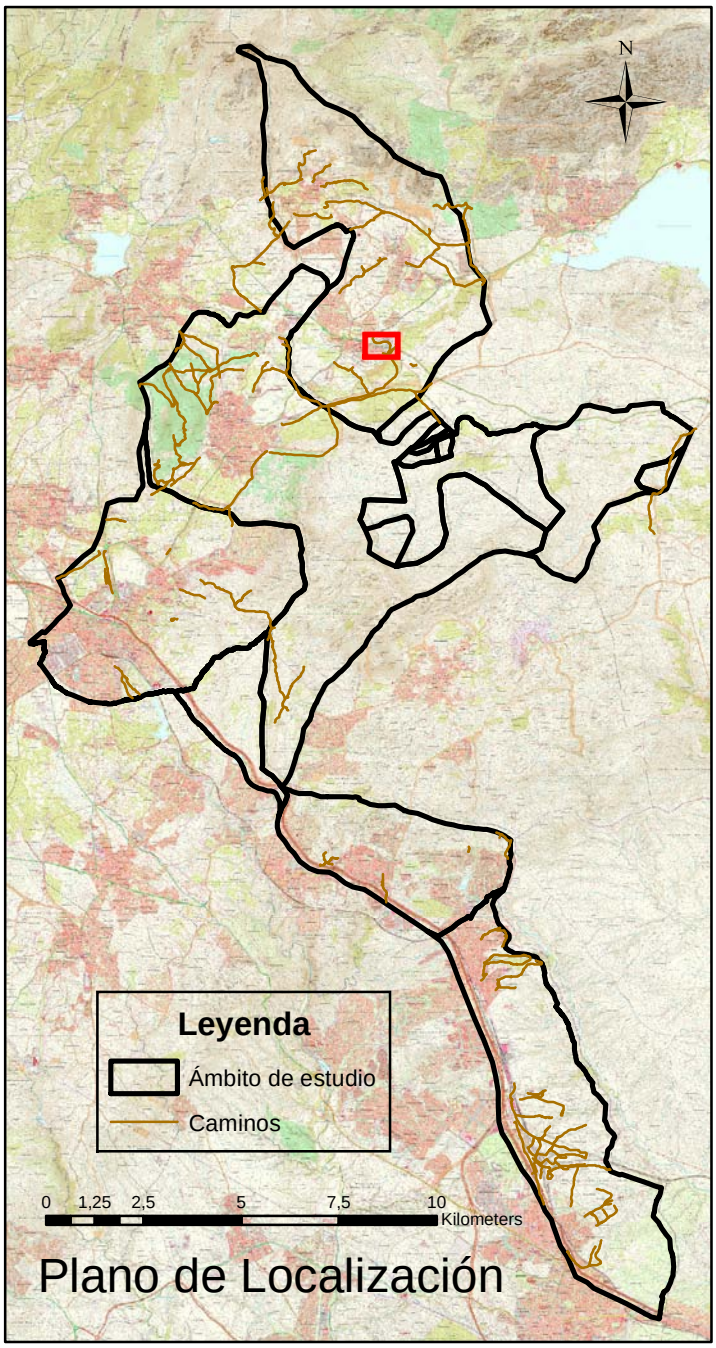


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	185,14
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

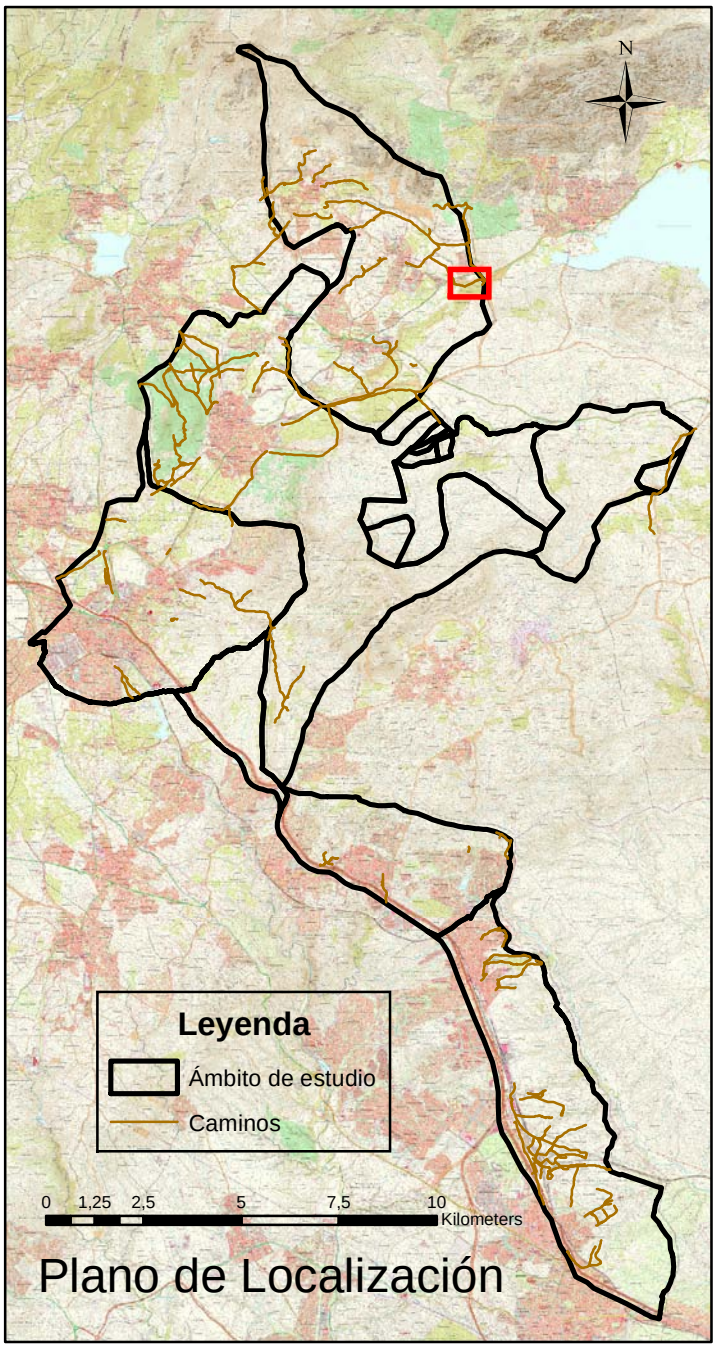


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	873,04
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	<3
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

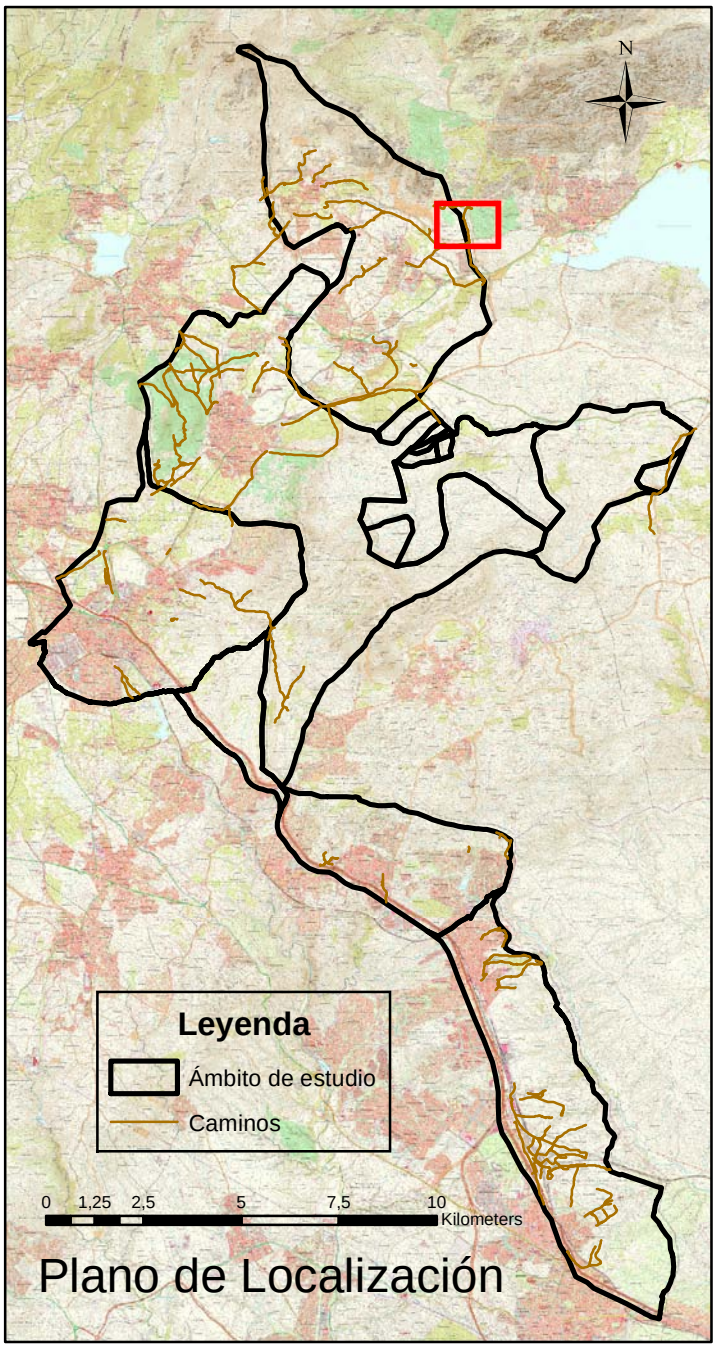


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	884,56
Transitabilidad	Gondola
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	4,5-6
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

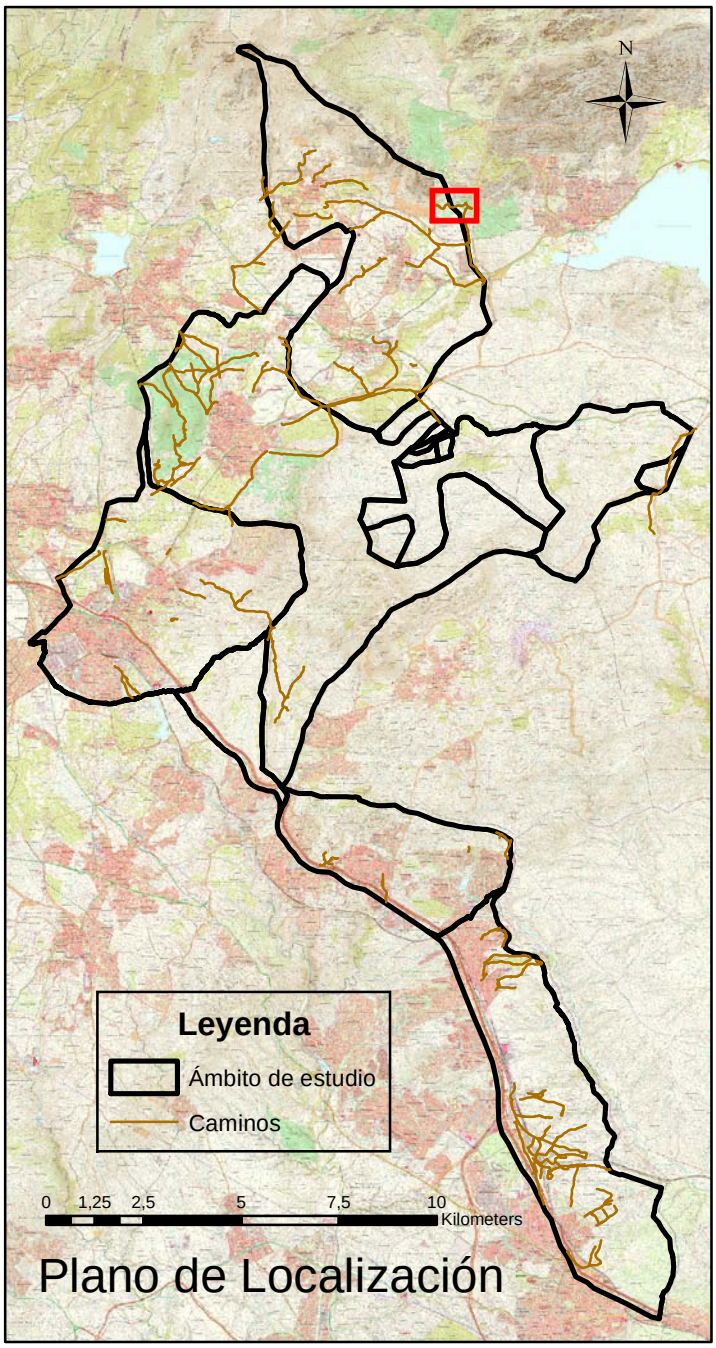


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1082,84
Transitabilidad	Todoterreno
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Malo
Prioridad reparación	Media
Tipo de suelo	Rocoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Necesario
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

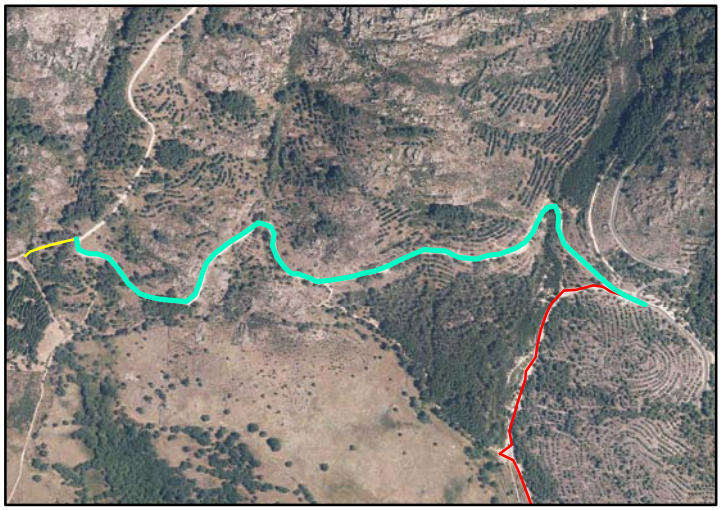
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



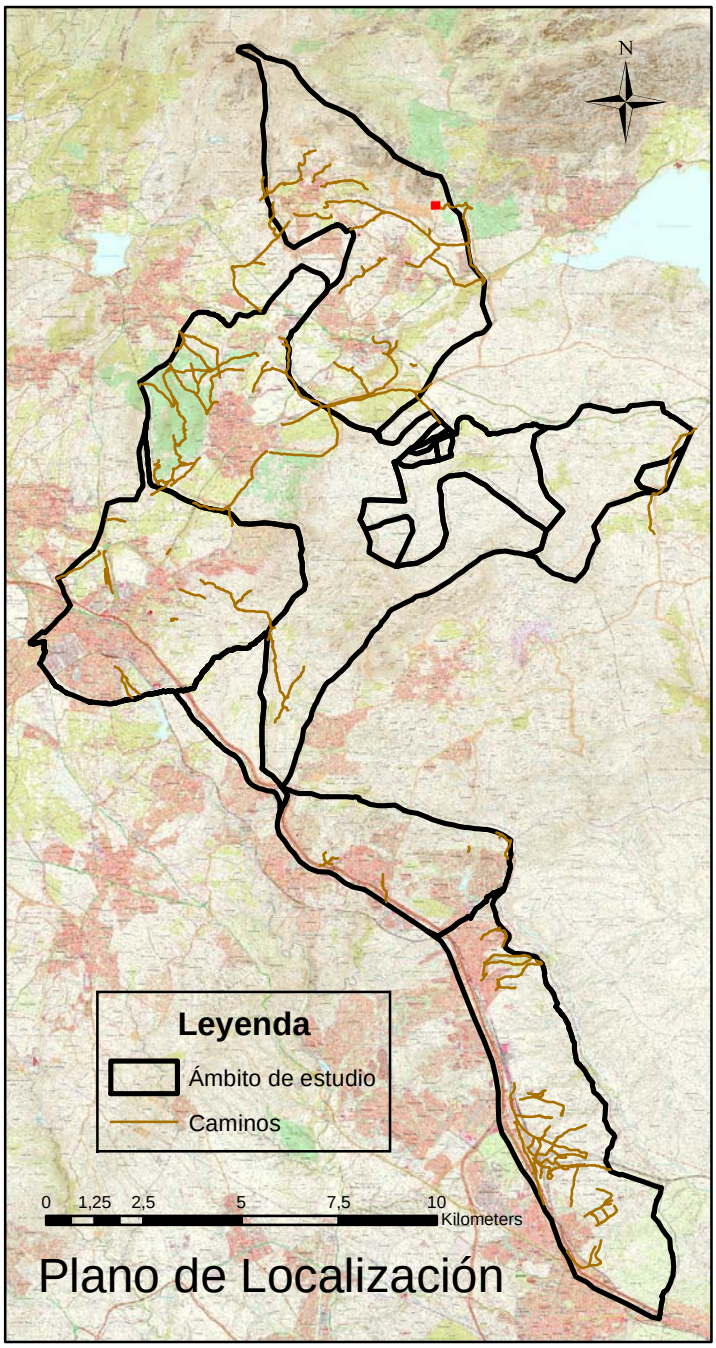
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1185,09
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

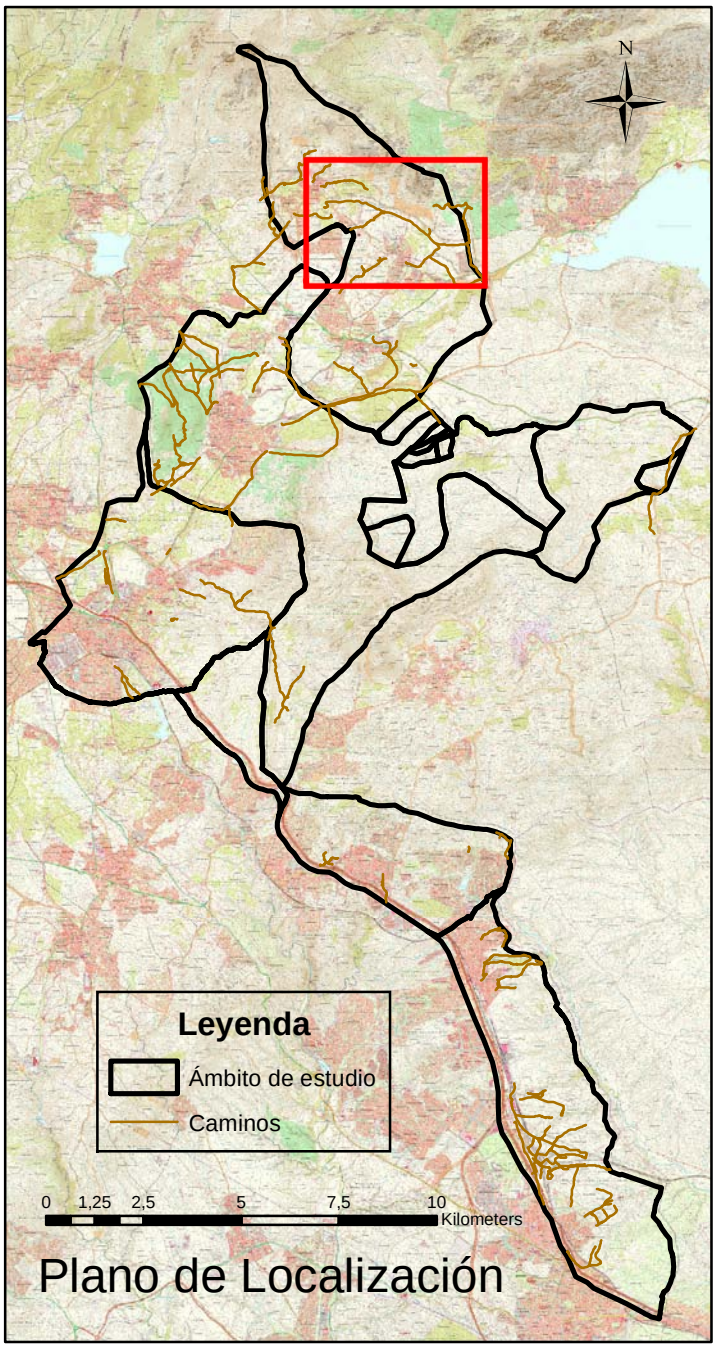


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	85,3
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Rocoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

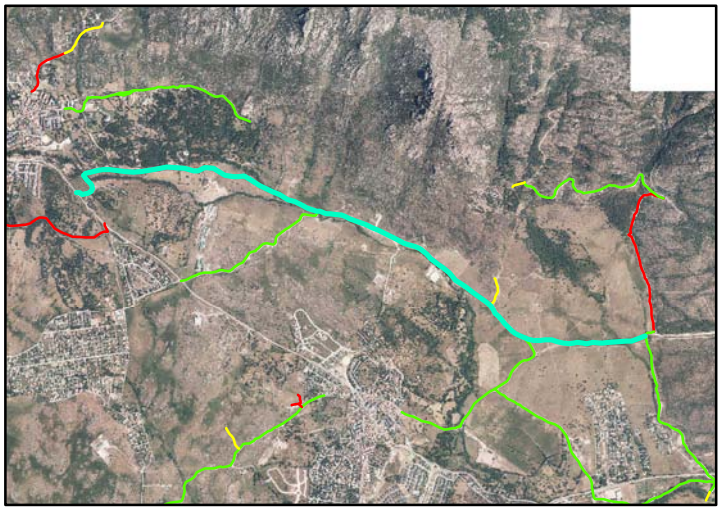
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



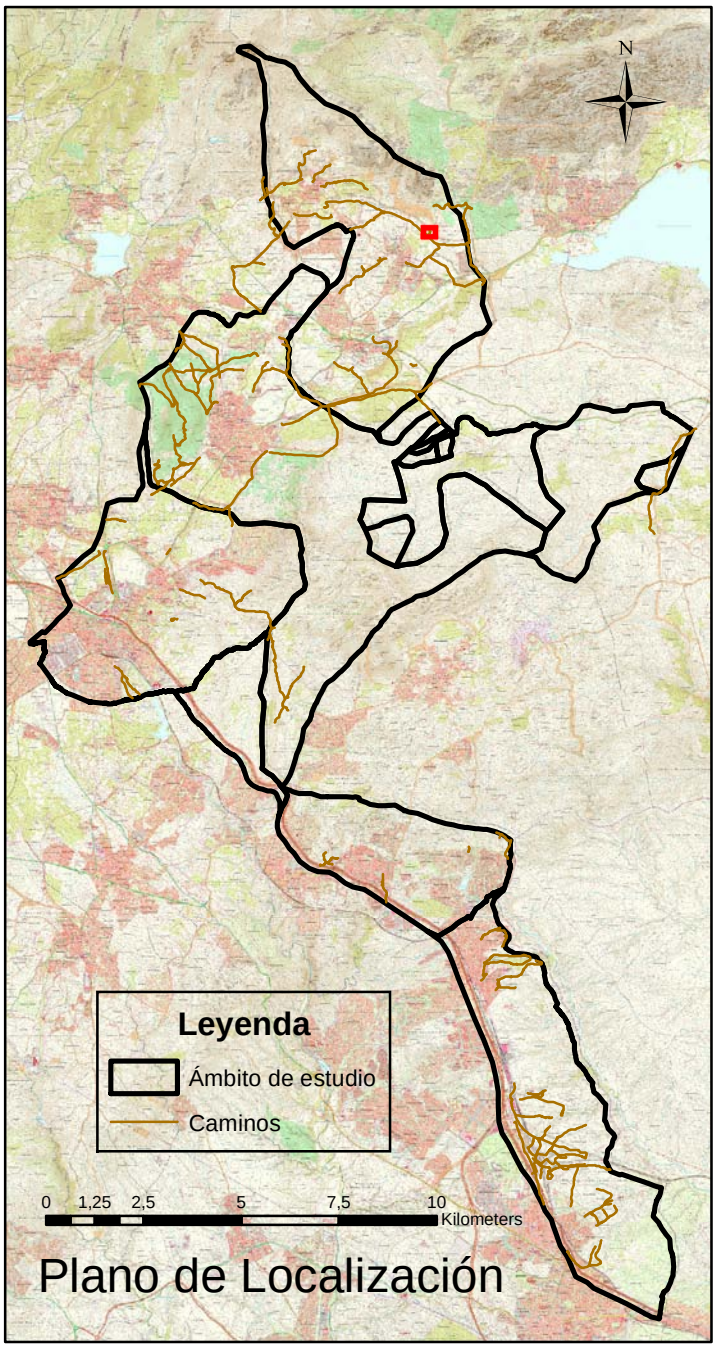
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	4217,6
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Pesimo
Prioridad reparación	Media
Tipo de suelo	Rocoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria



N

Primario — Secundario — Terciario

Camino descrito

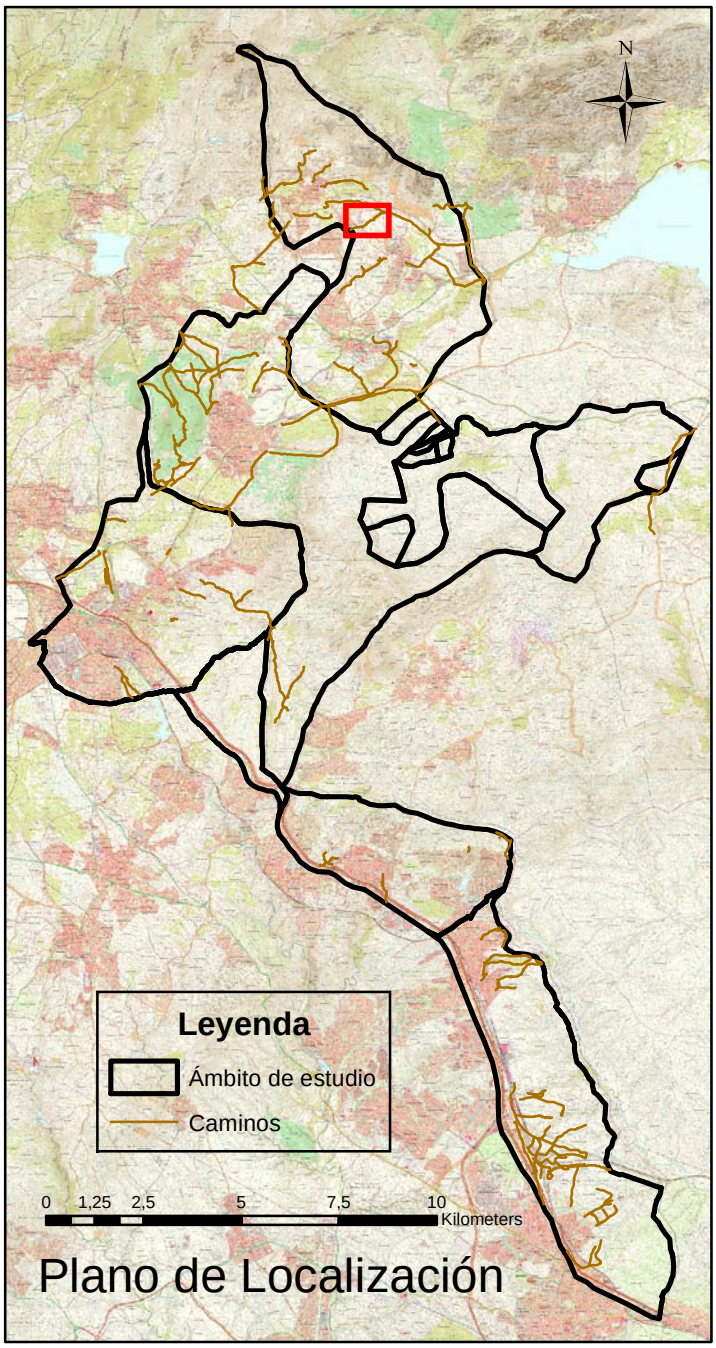


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	190,05
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

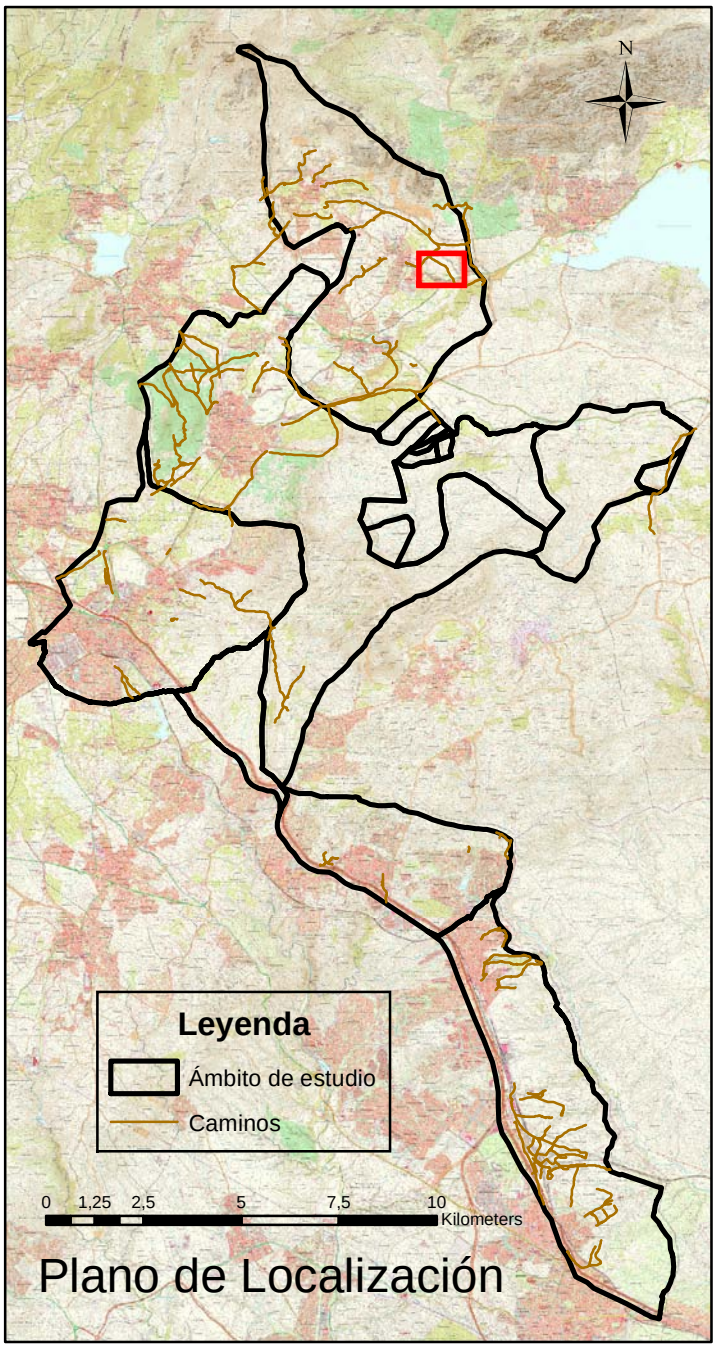


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1075,9
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

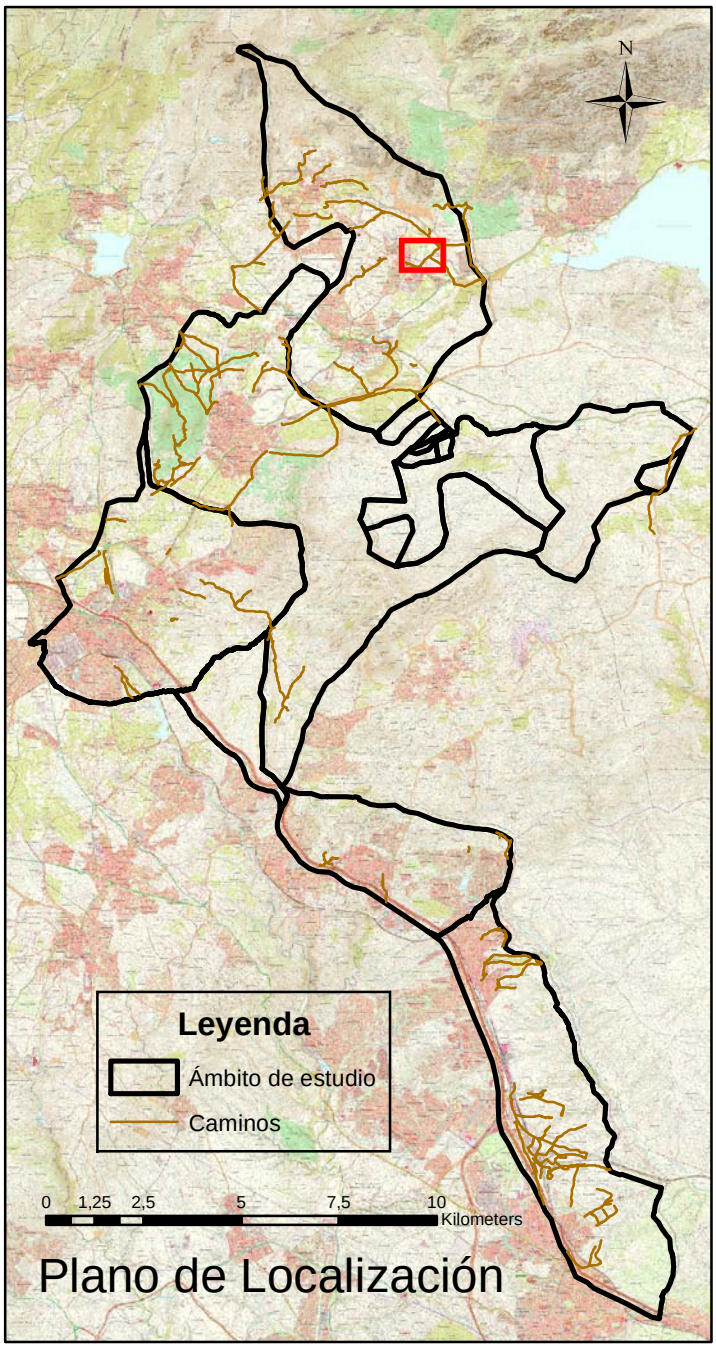


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	957,94
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

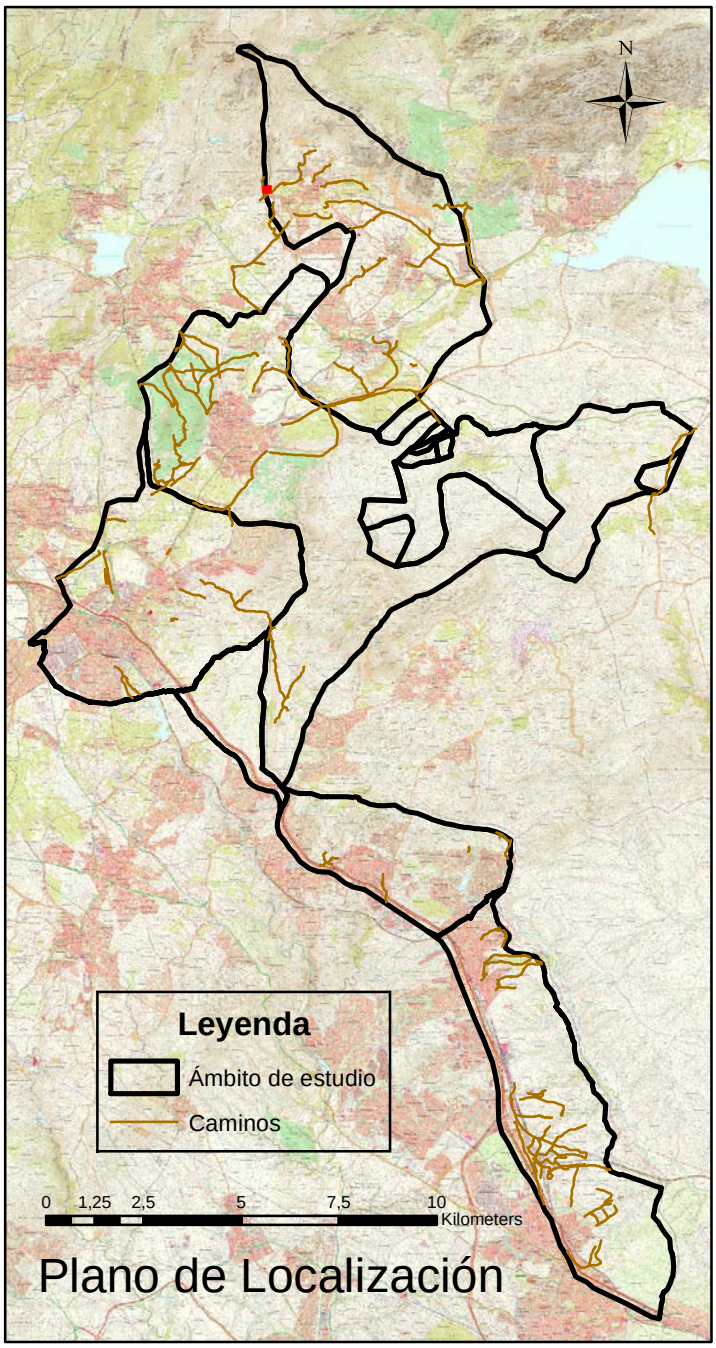


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1228,35
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Solo cunetas
Estado del drenaje	Aceptable
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



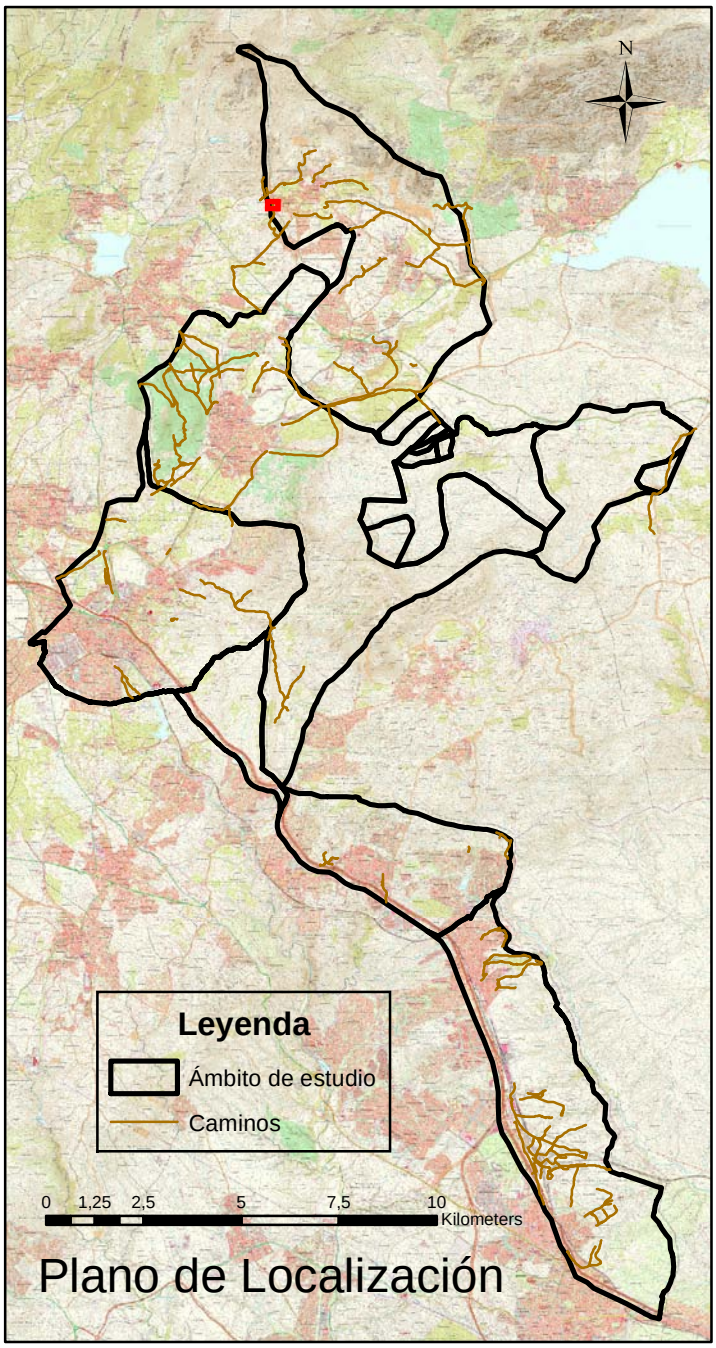
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	61,51
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Necesario
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

Defecto de firme impide continuar el camino

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

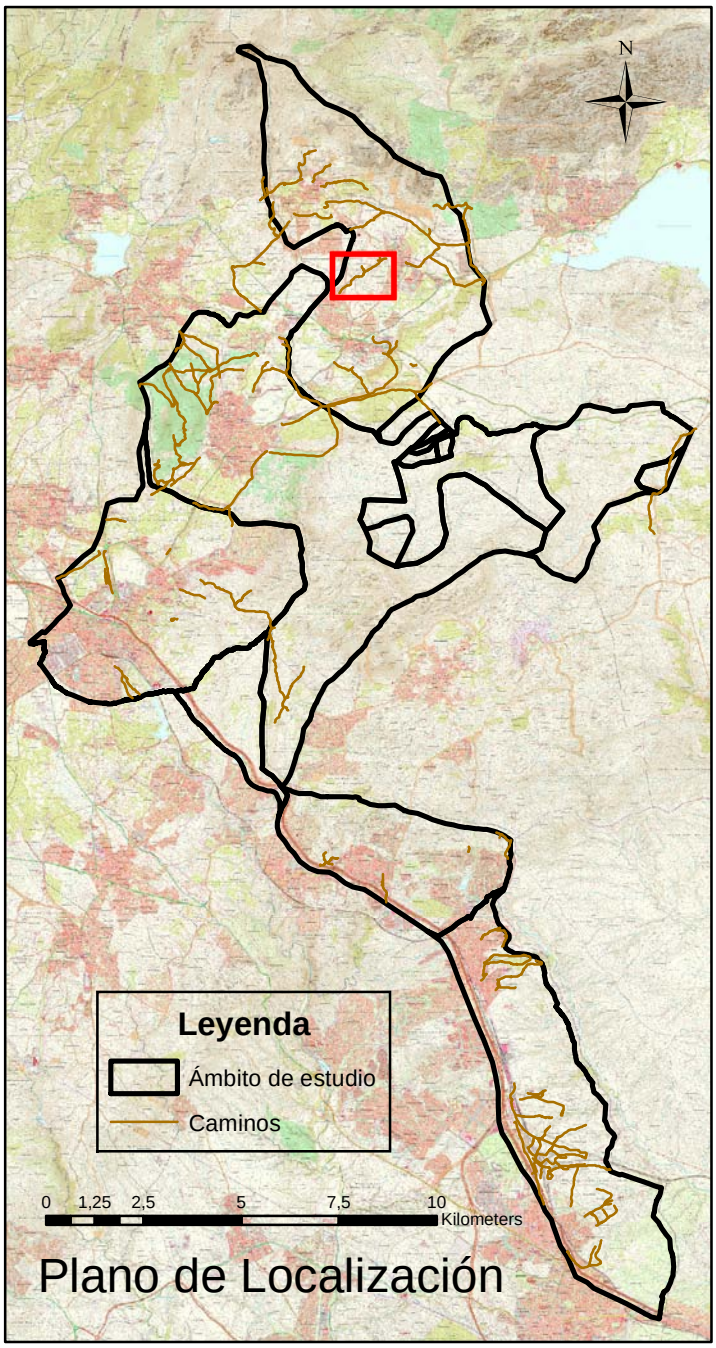


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	148,5
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	4,5-6
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

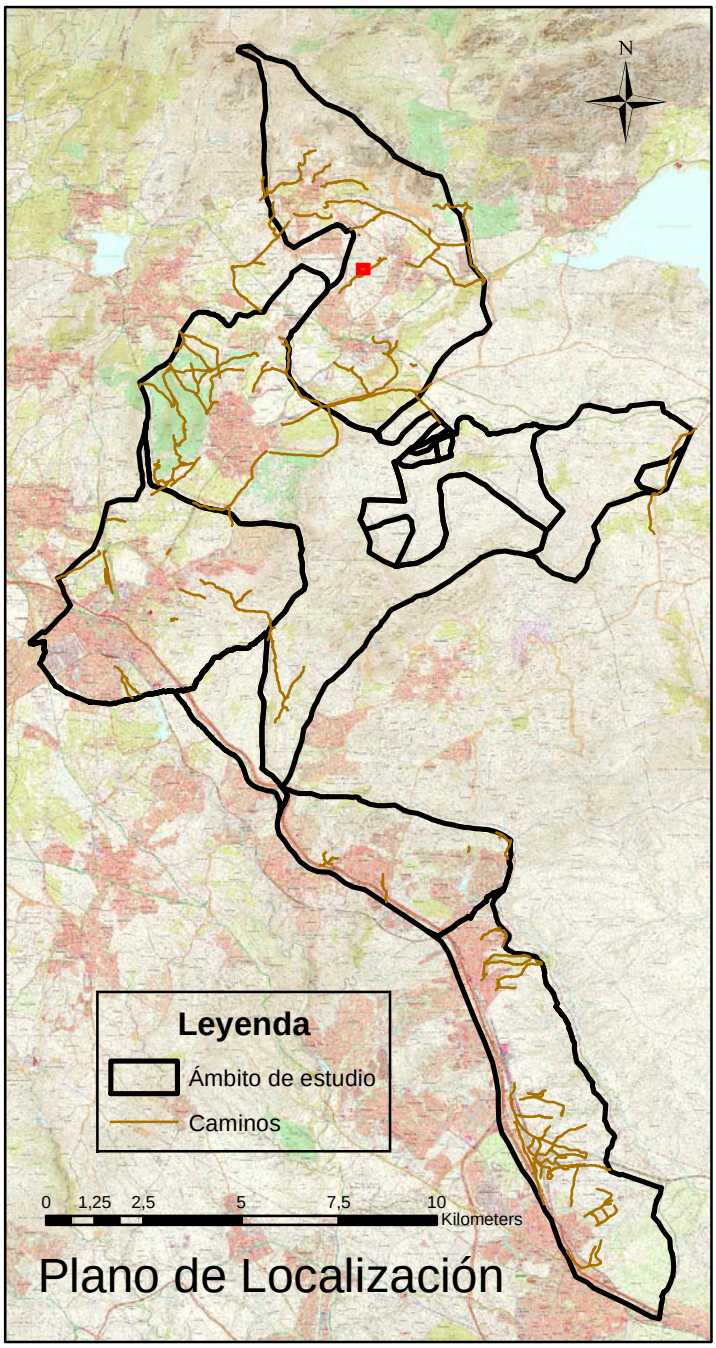


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1605,6
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Solo cunetas
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	Vía pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

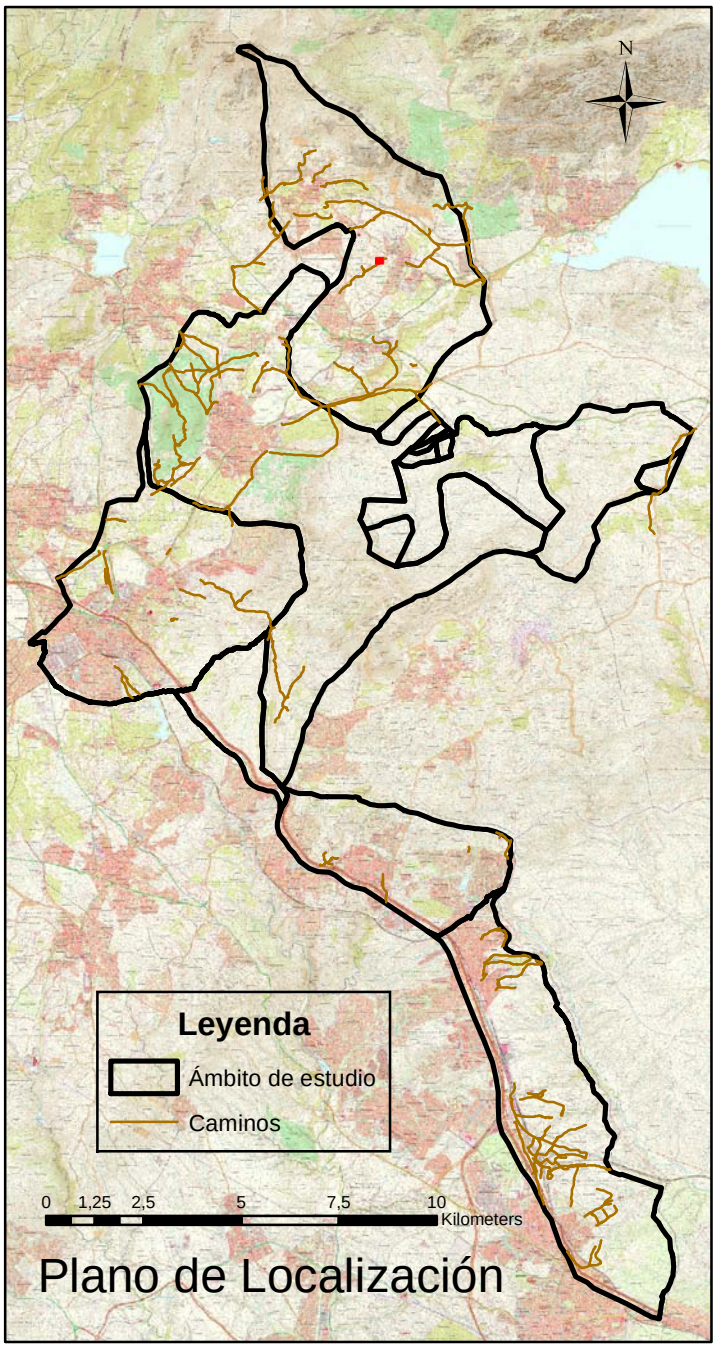


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	162,67
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Vía pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

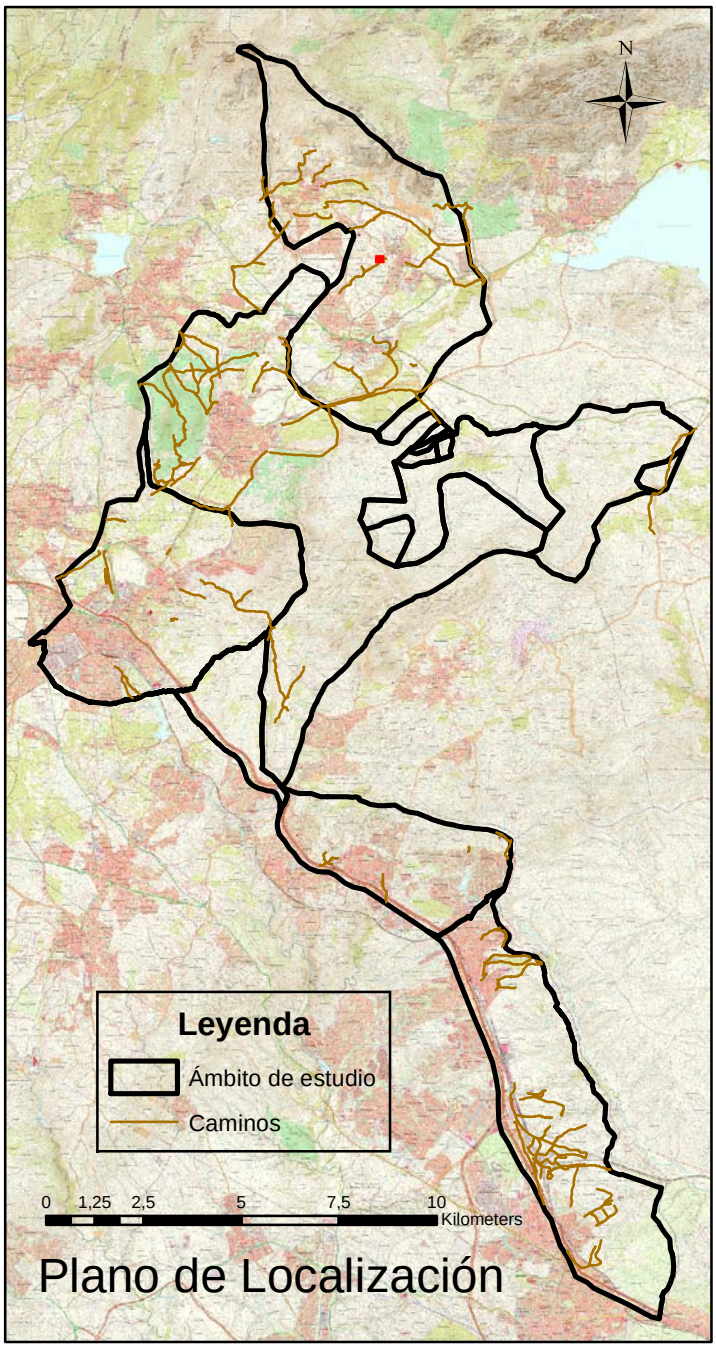


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	75,84
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Vía pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



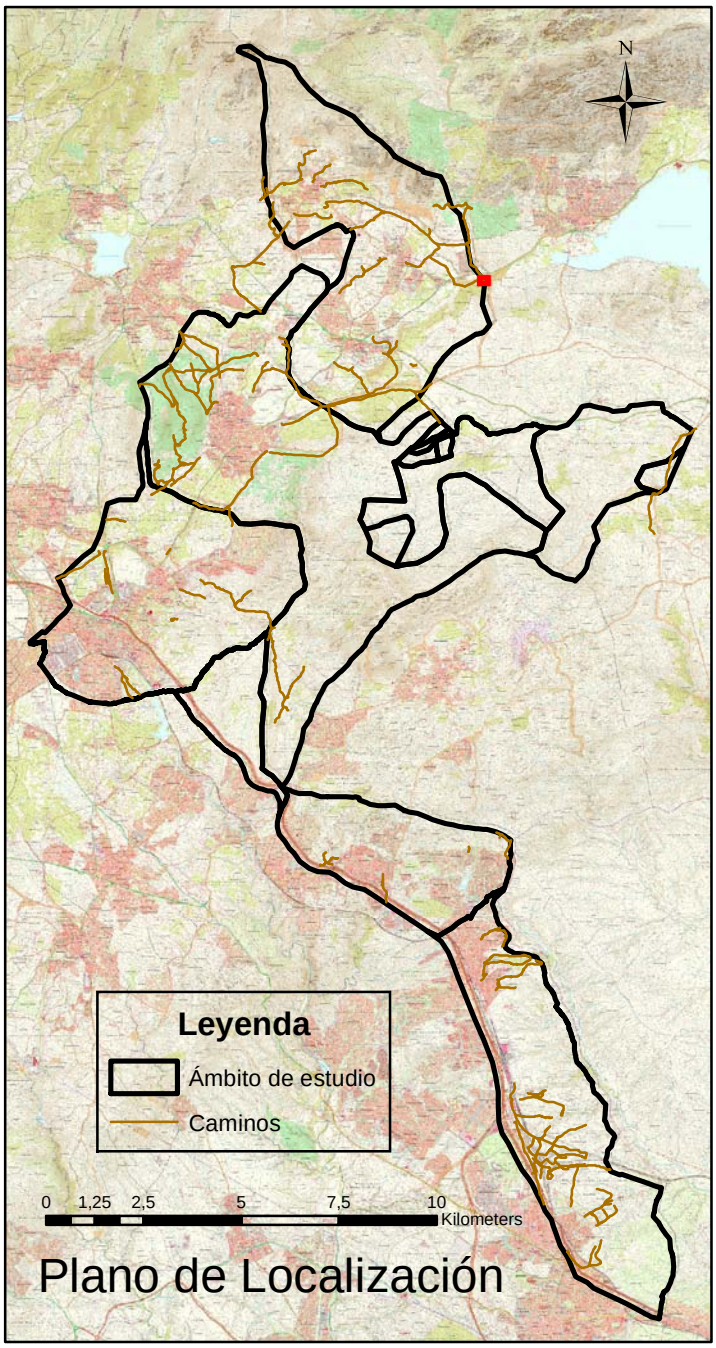
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	69,86
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Vía pecuaria

El camino desaparece
Senda de anchura menor a 1 metro

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

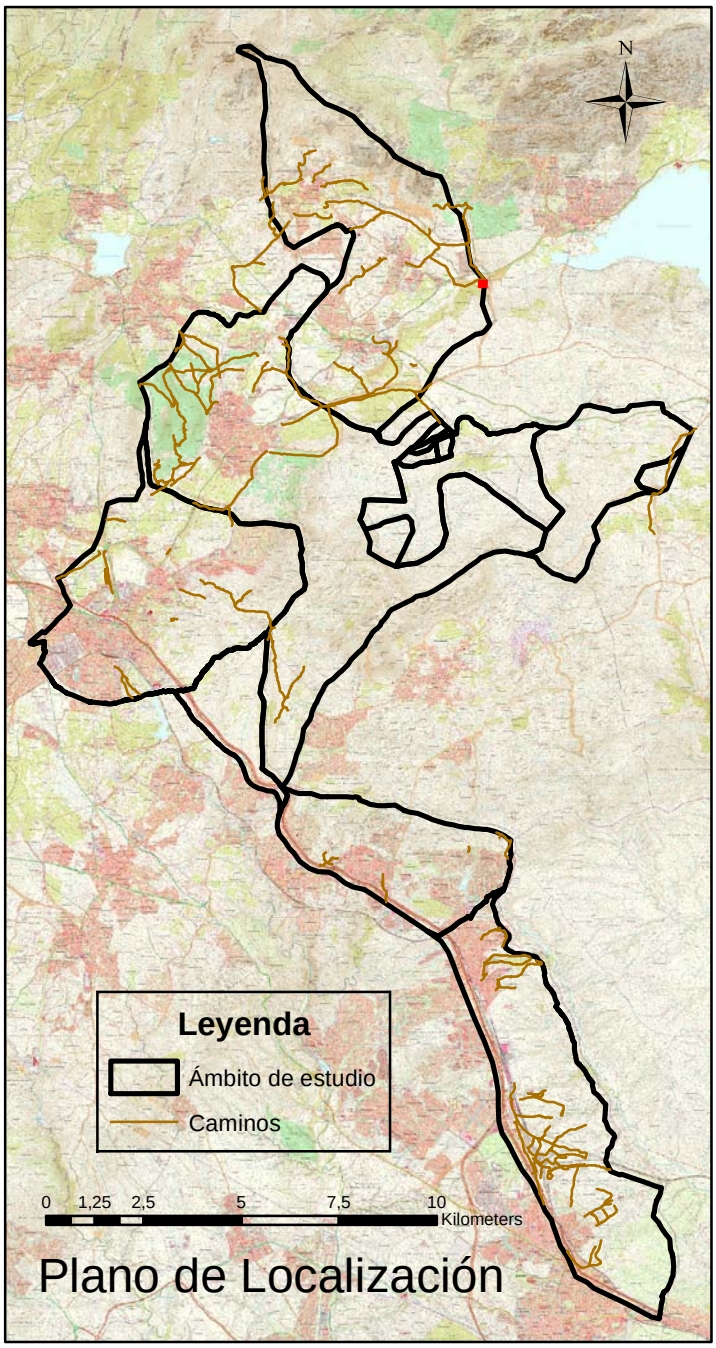


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	150,71
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

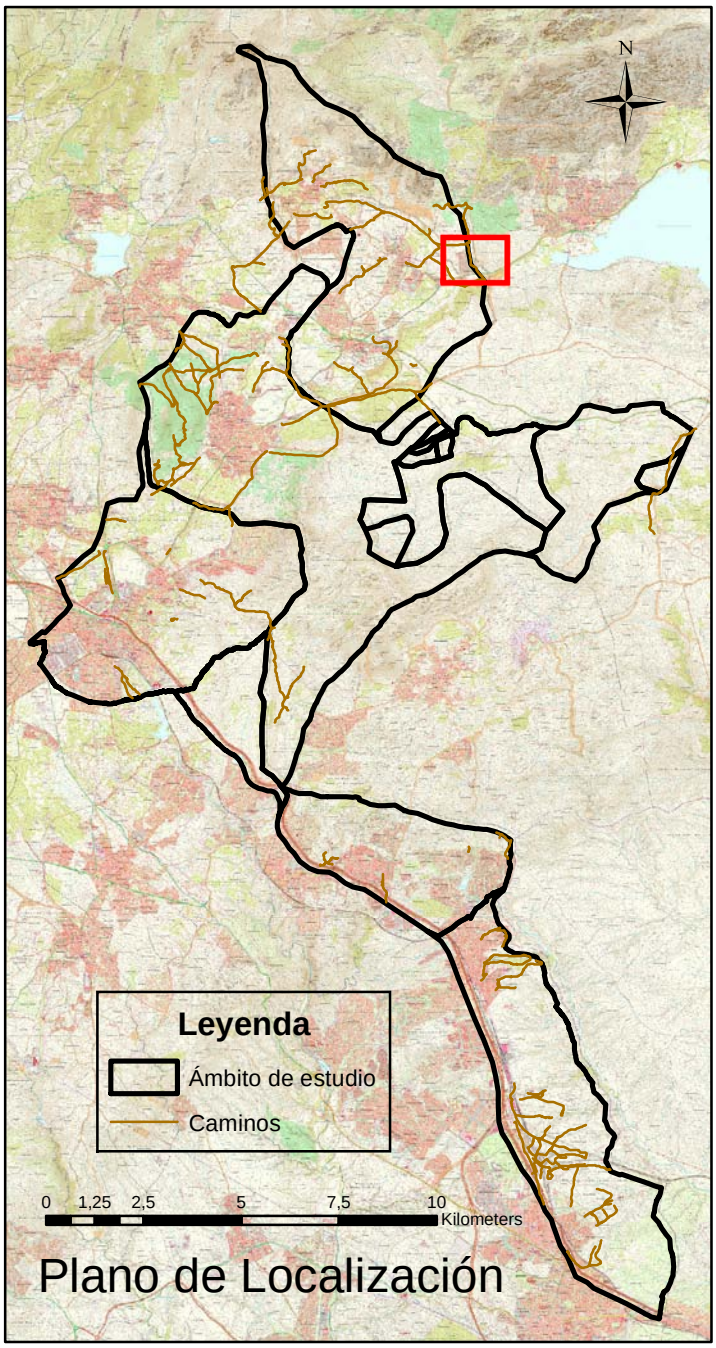


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	61,09
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

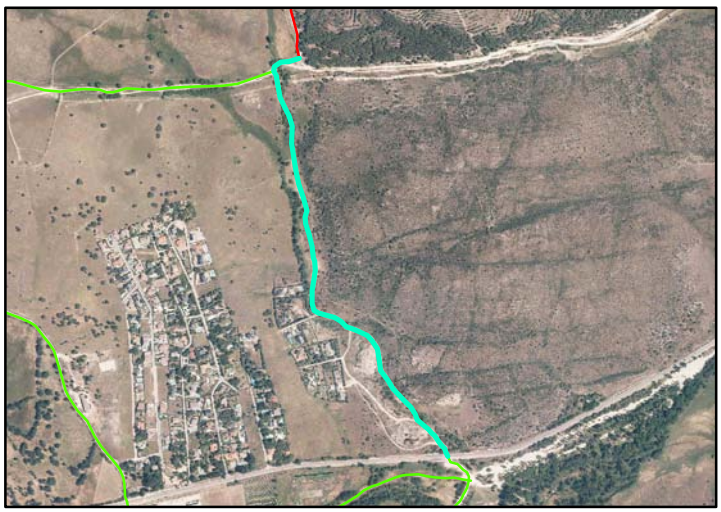
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



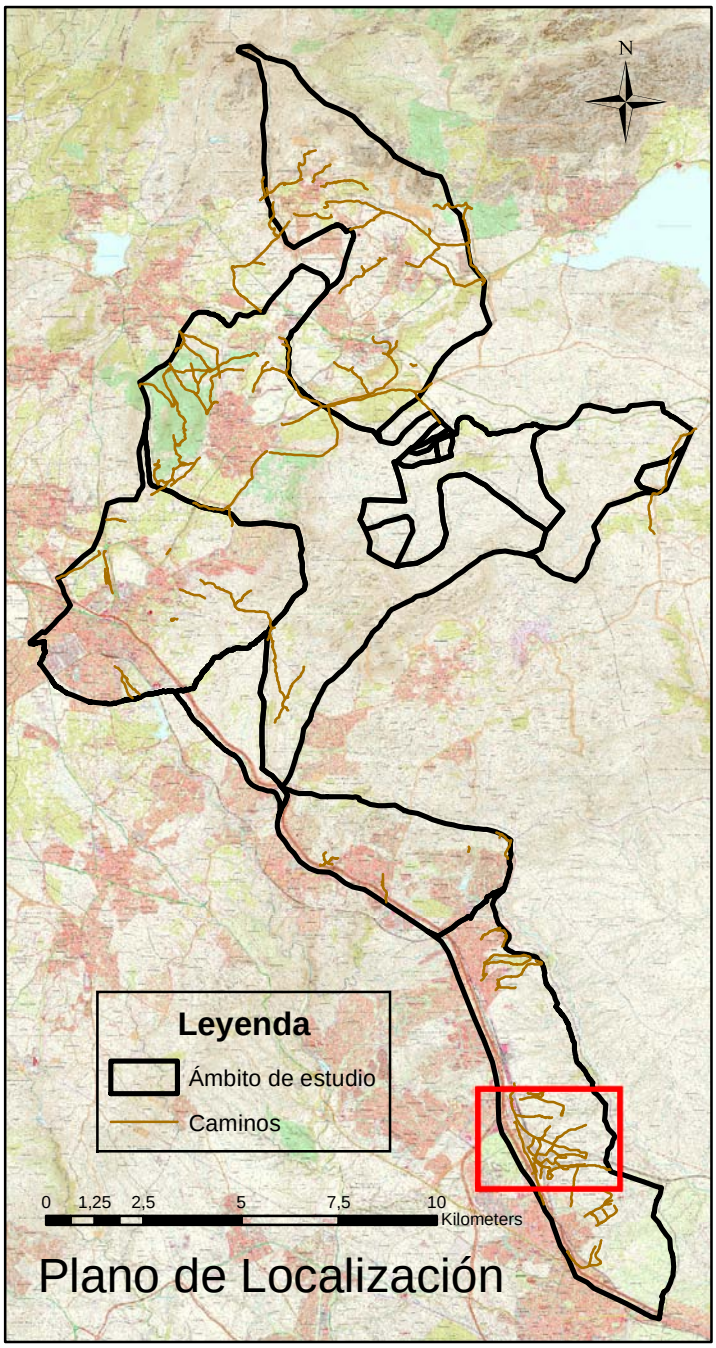
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	El Boalo
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1121,27
Transitabilidad	Gondola
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	Via pecuaria



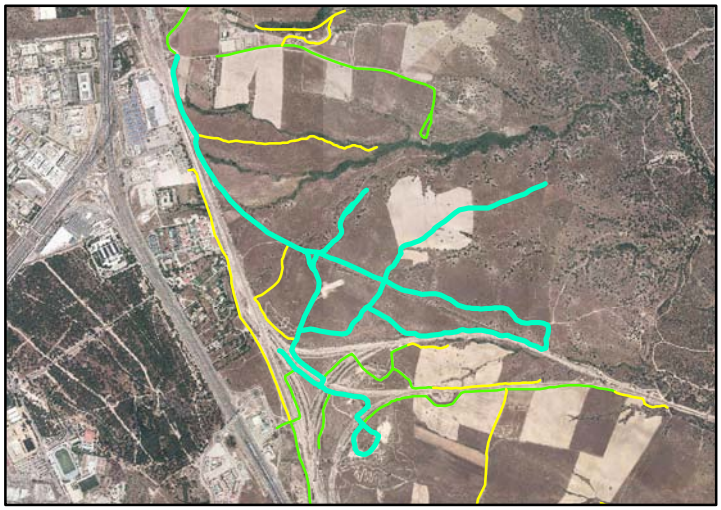
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



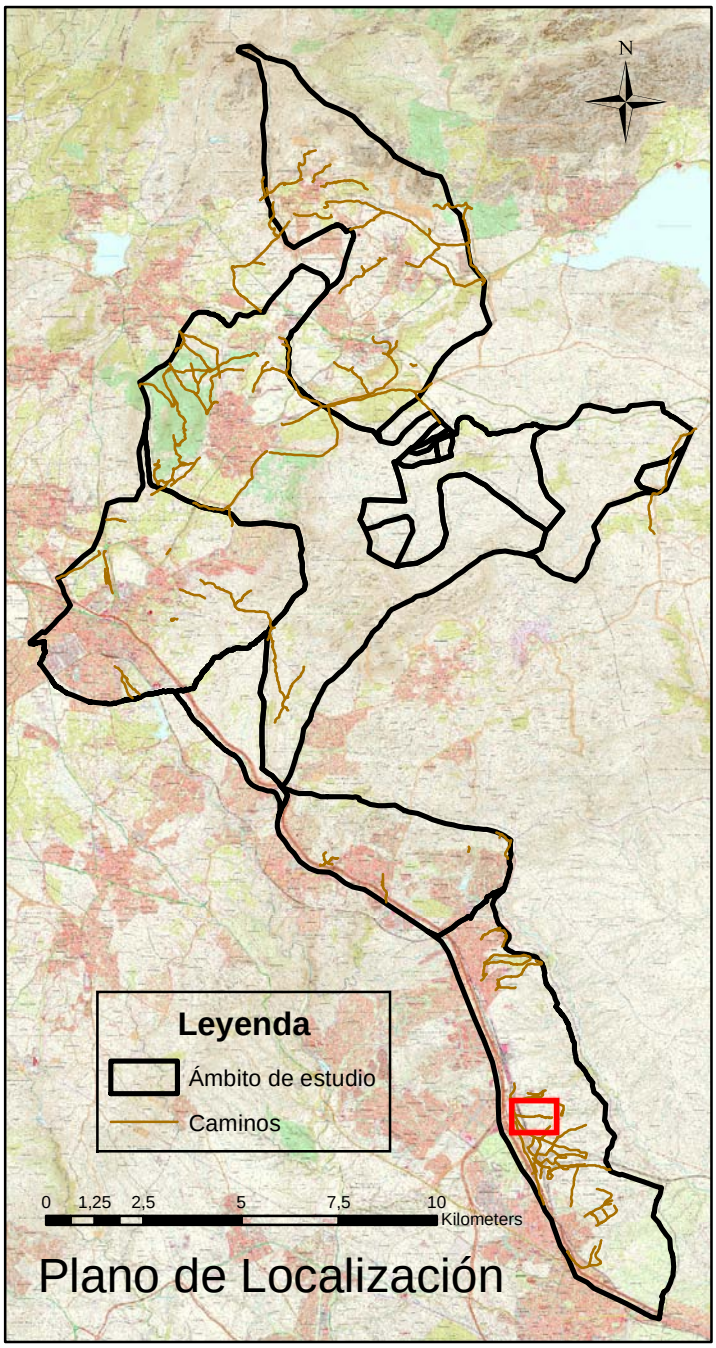
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	7905,09
Transitabilidad	Gondola
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	



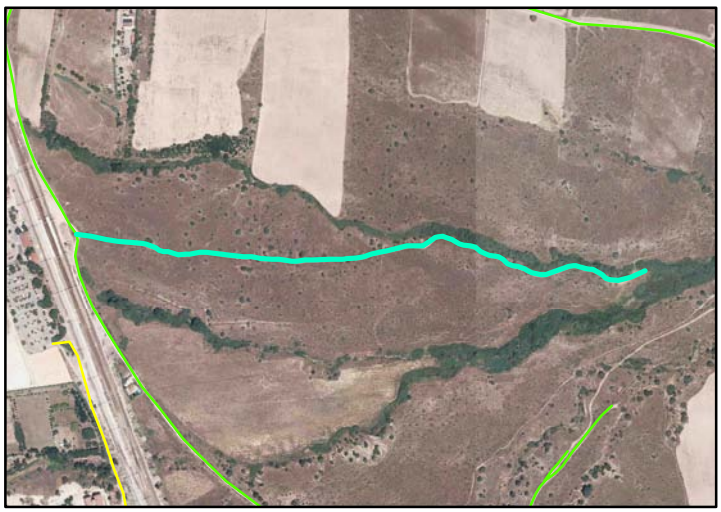
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



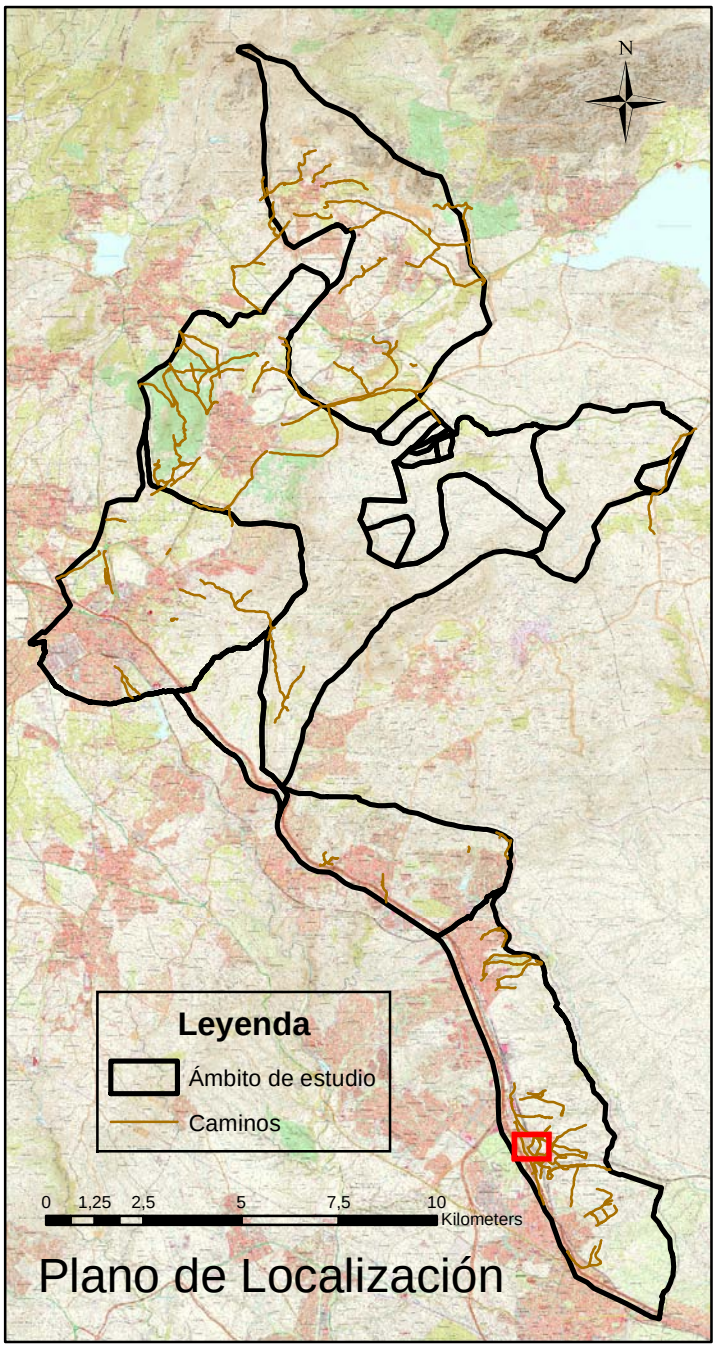
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	966,94
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Necesario
Estado del drenaje	
Observaciones	



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

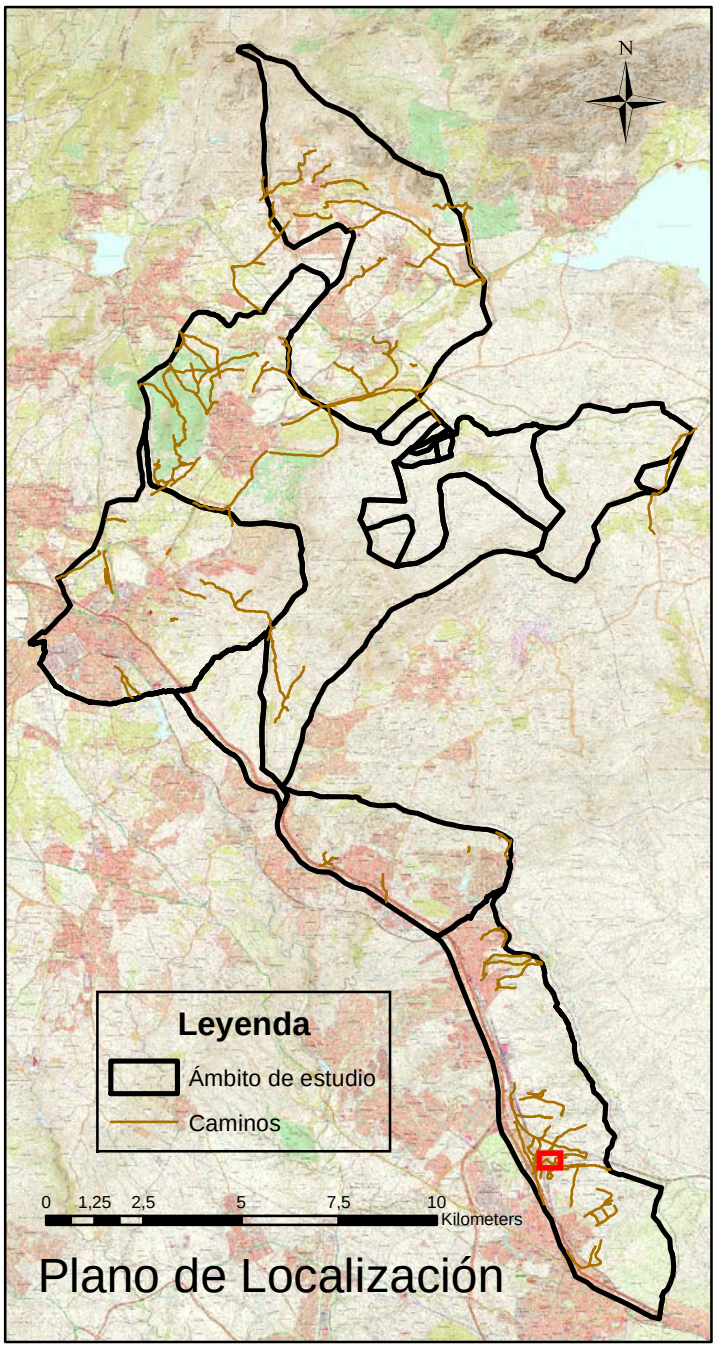


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	673,46
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Necesario
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

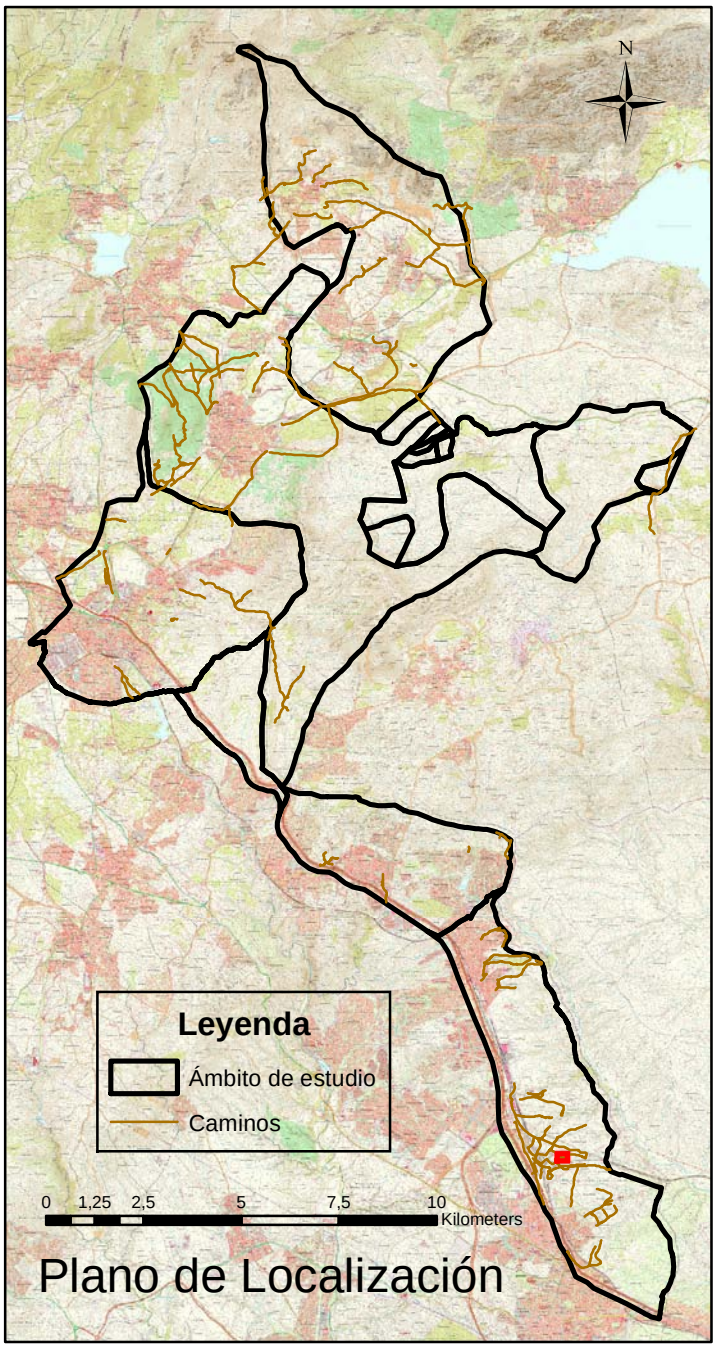


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	669,68
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

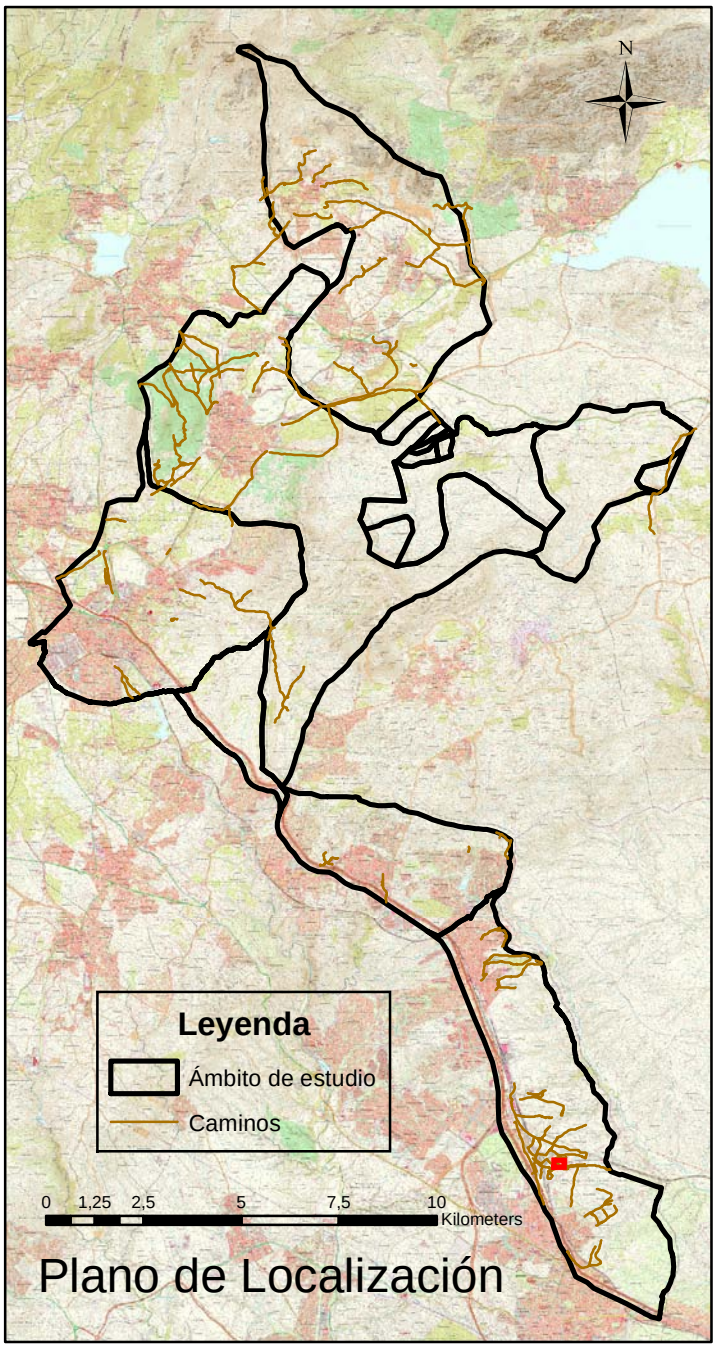


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	213,23
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Necesario
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

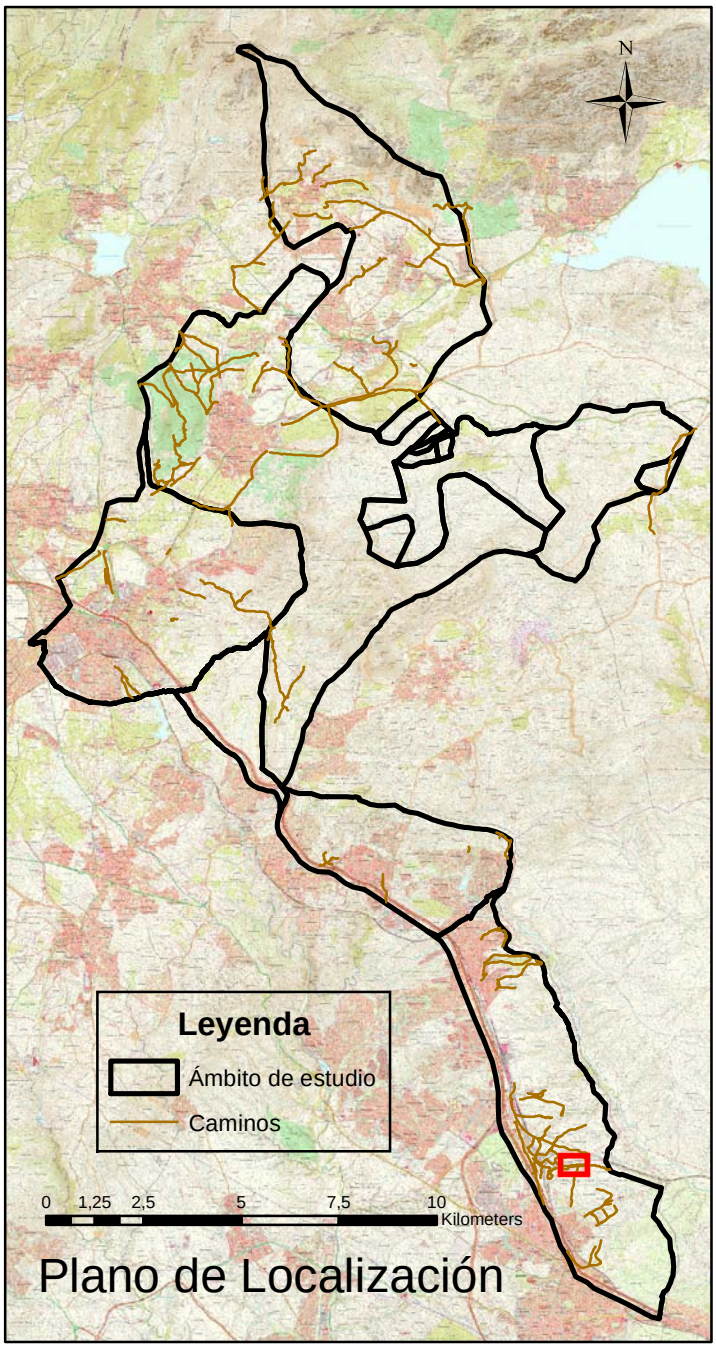


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	253,75
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

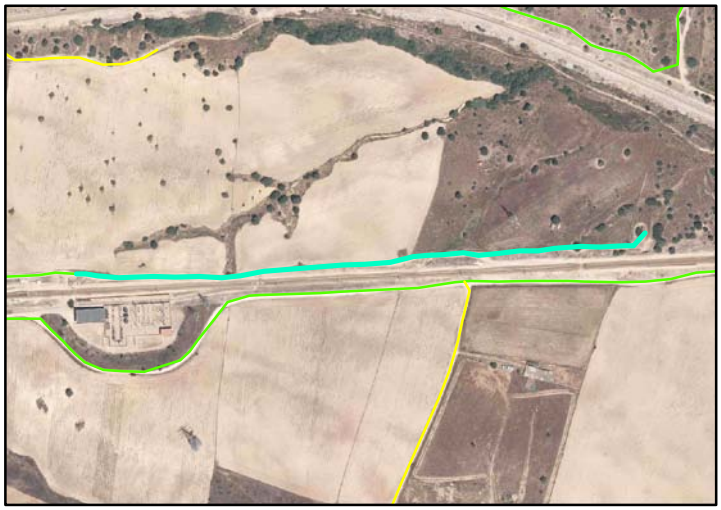
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



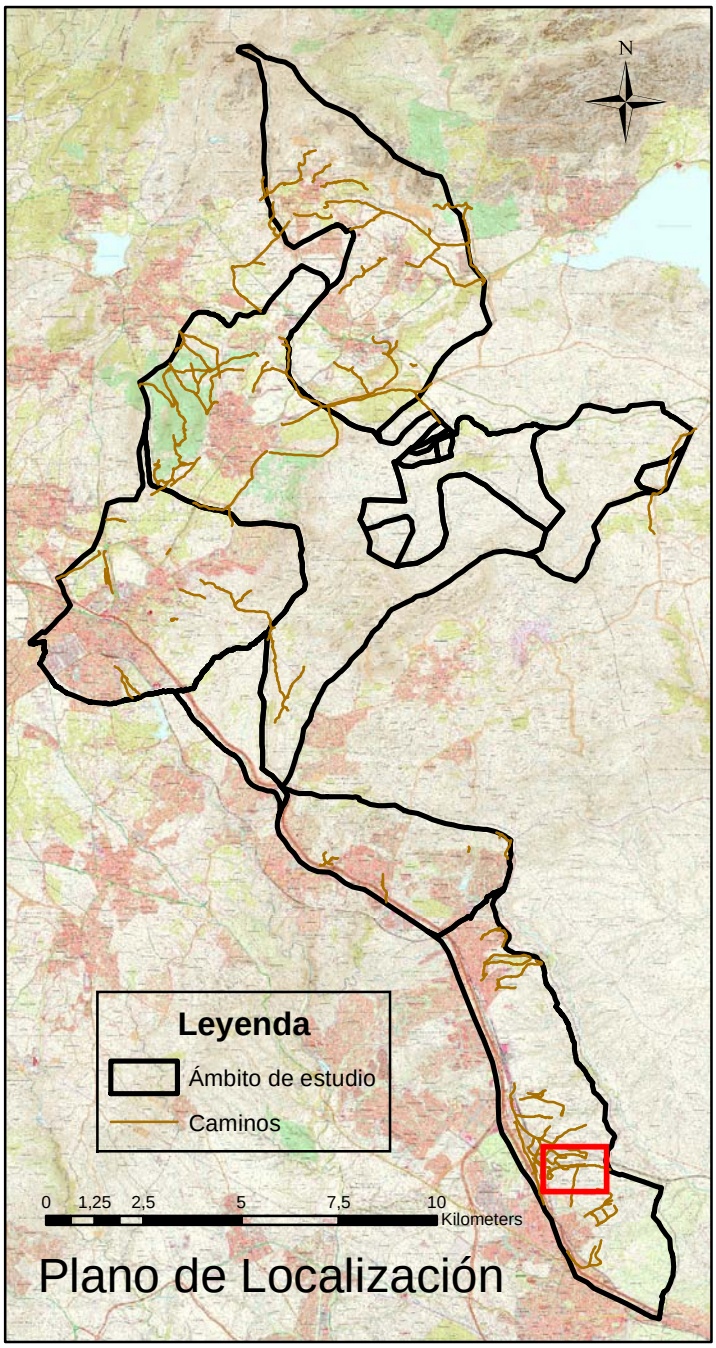
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	556,67
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	



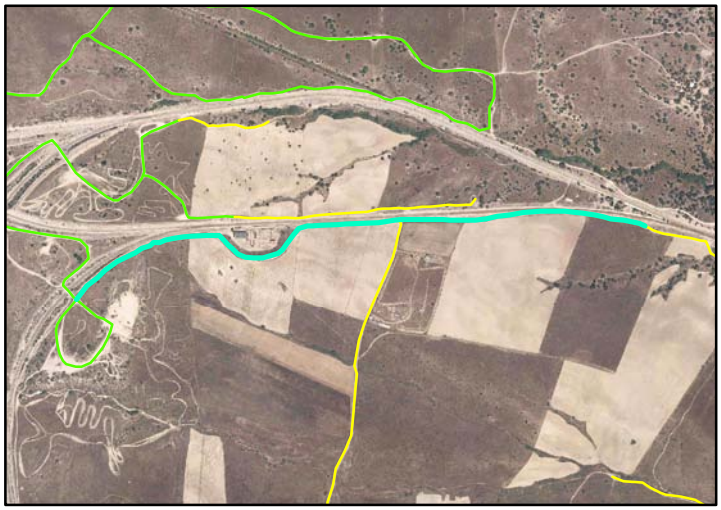
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



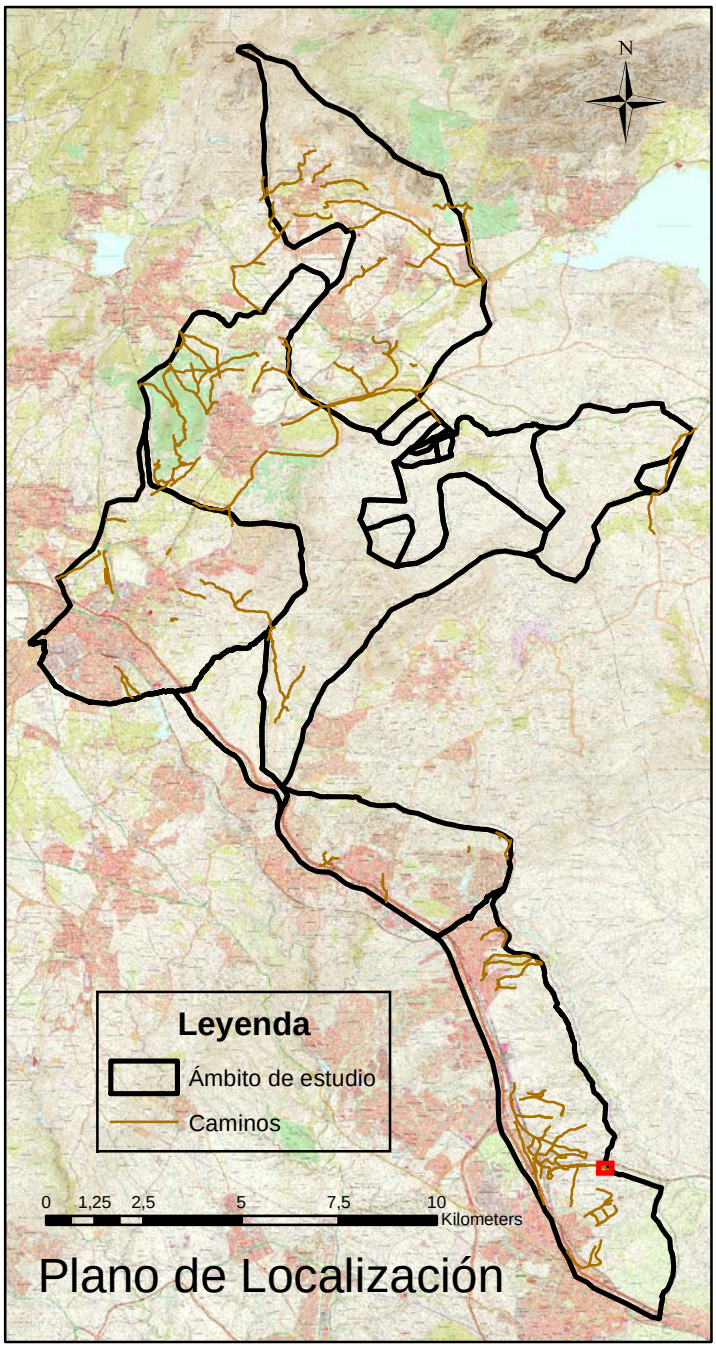
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1396,33
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

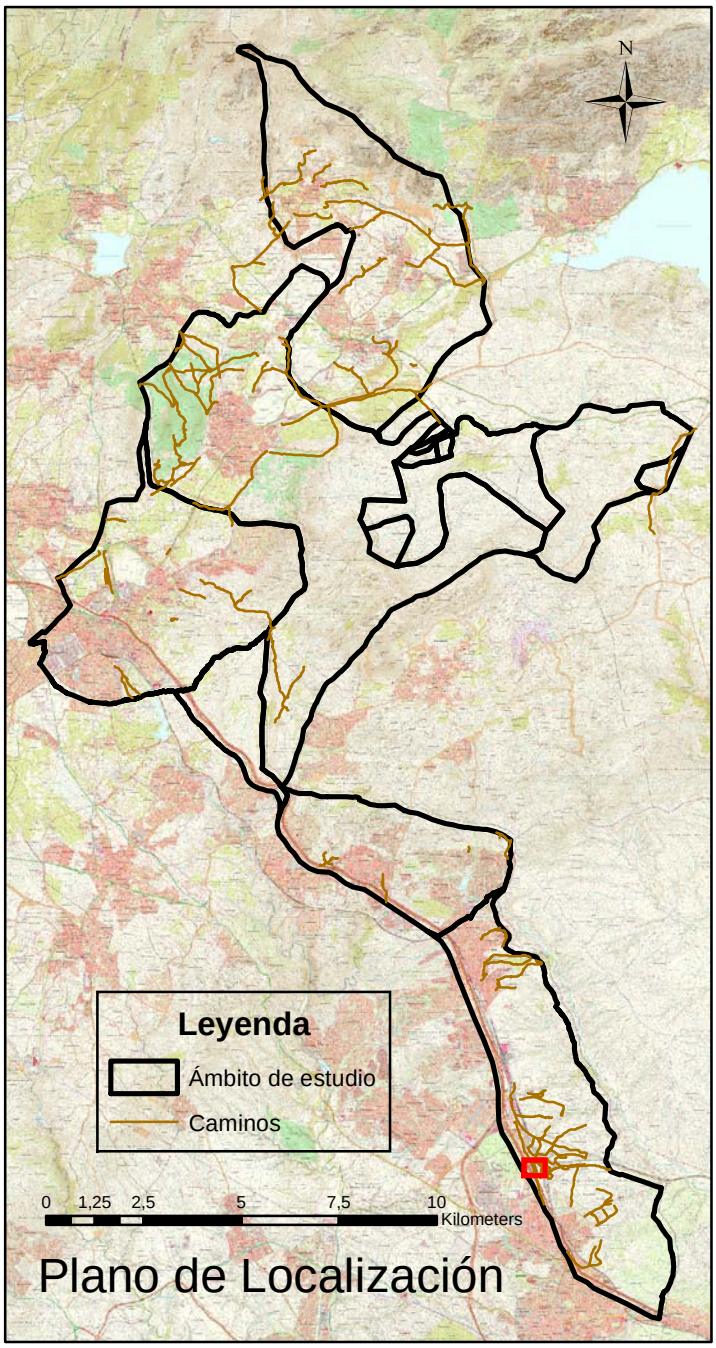


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	298,63
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Necesario
Estado del drenaje	
Observaciones	

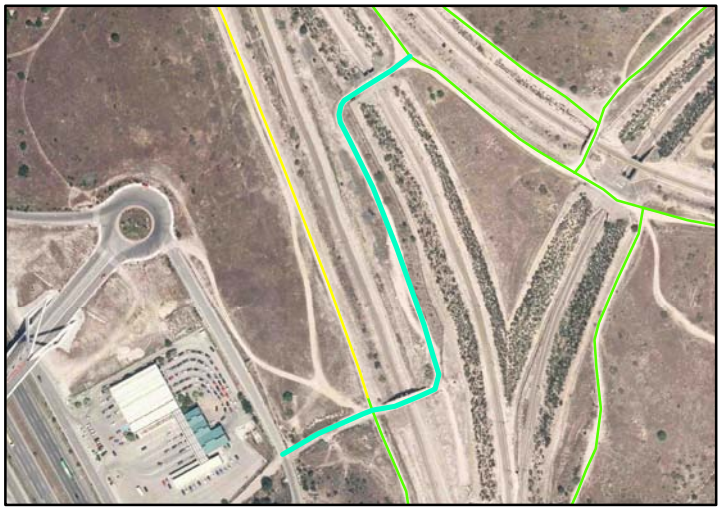
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



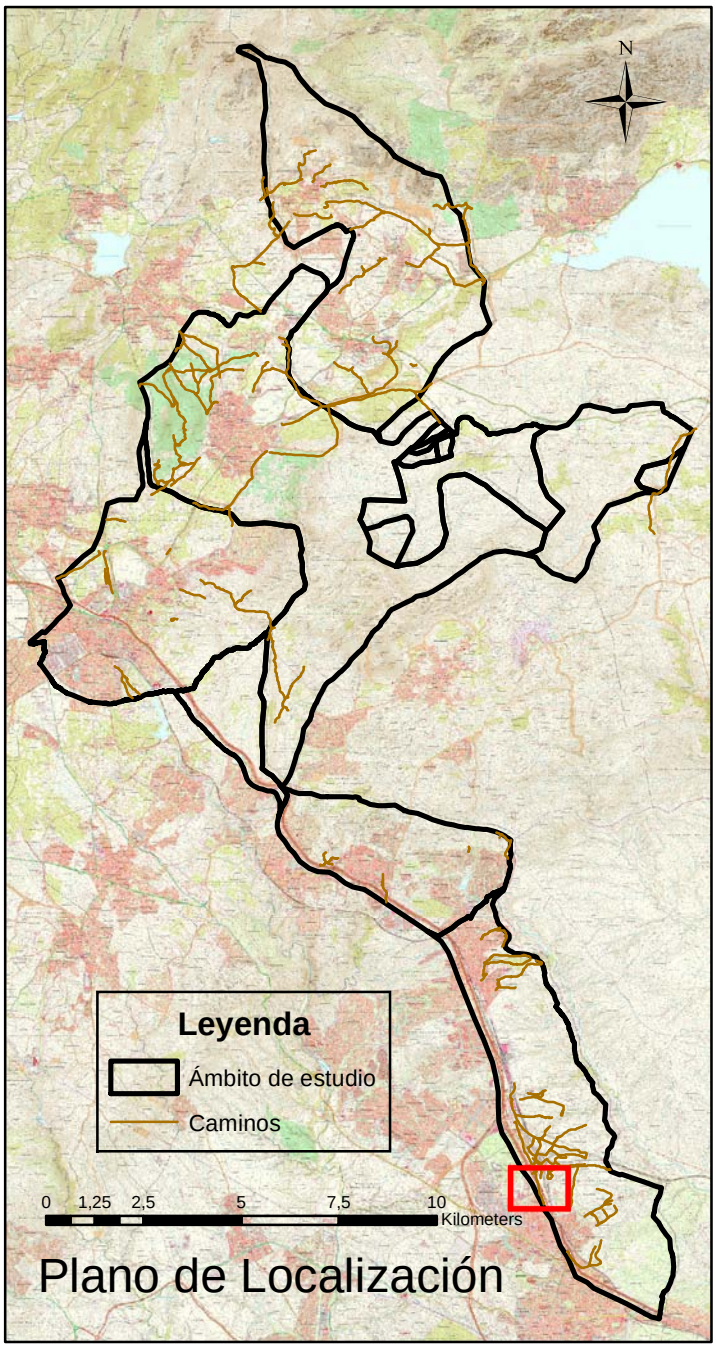
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	422,11
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

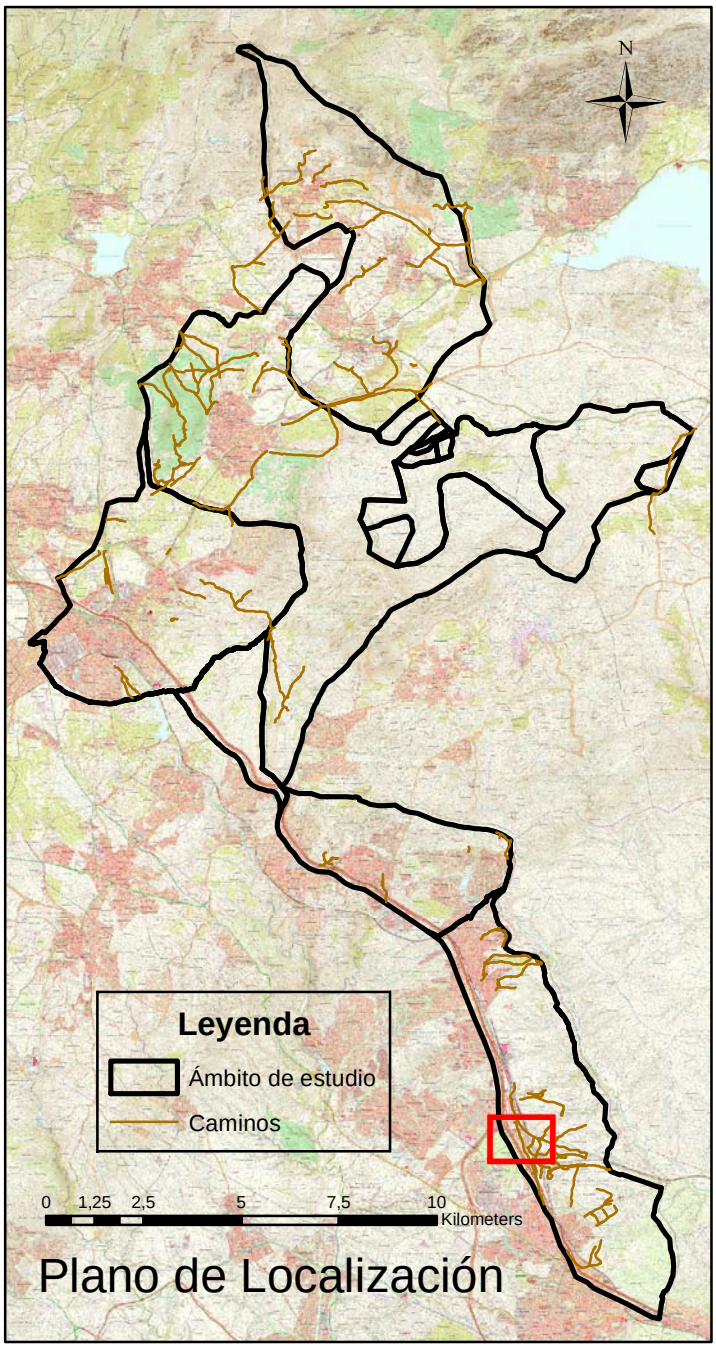


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	871,76
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

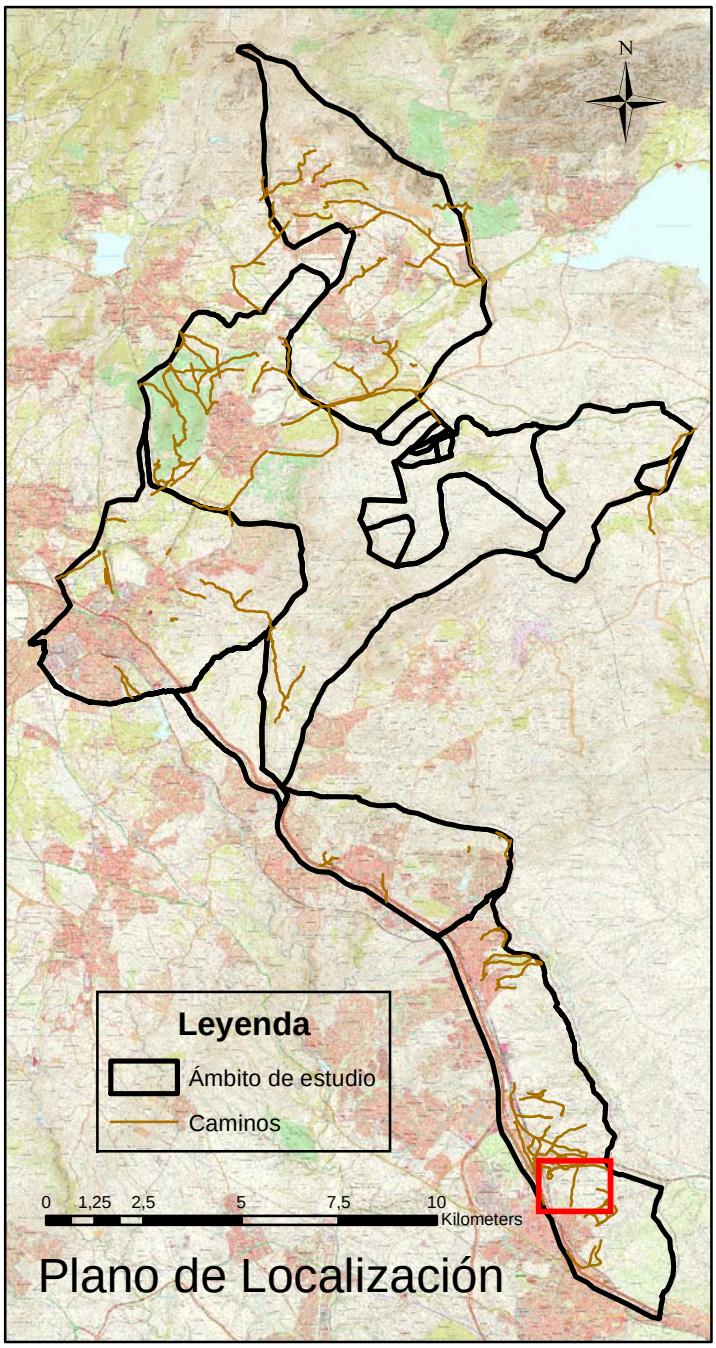


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	998,03
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

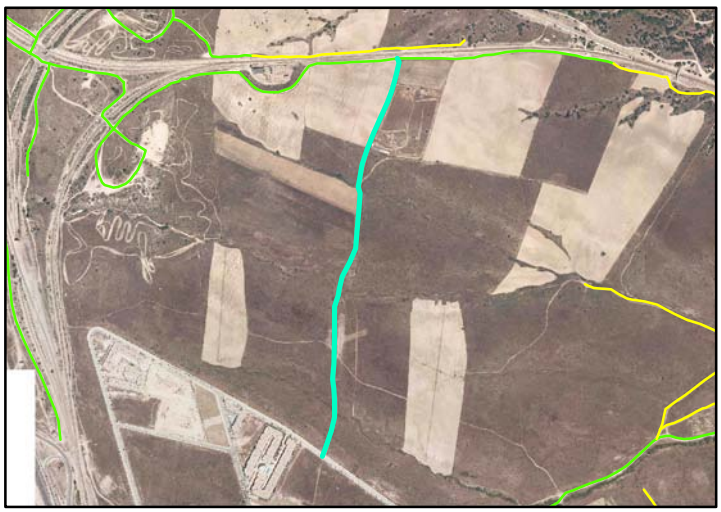
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



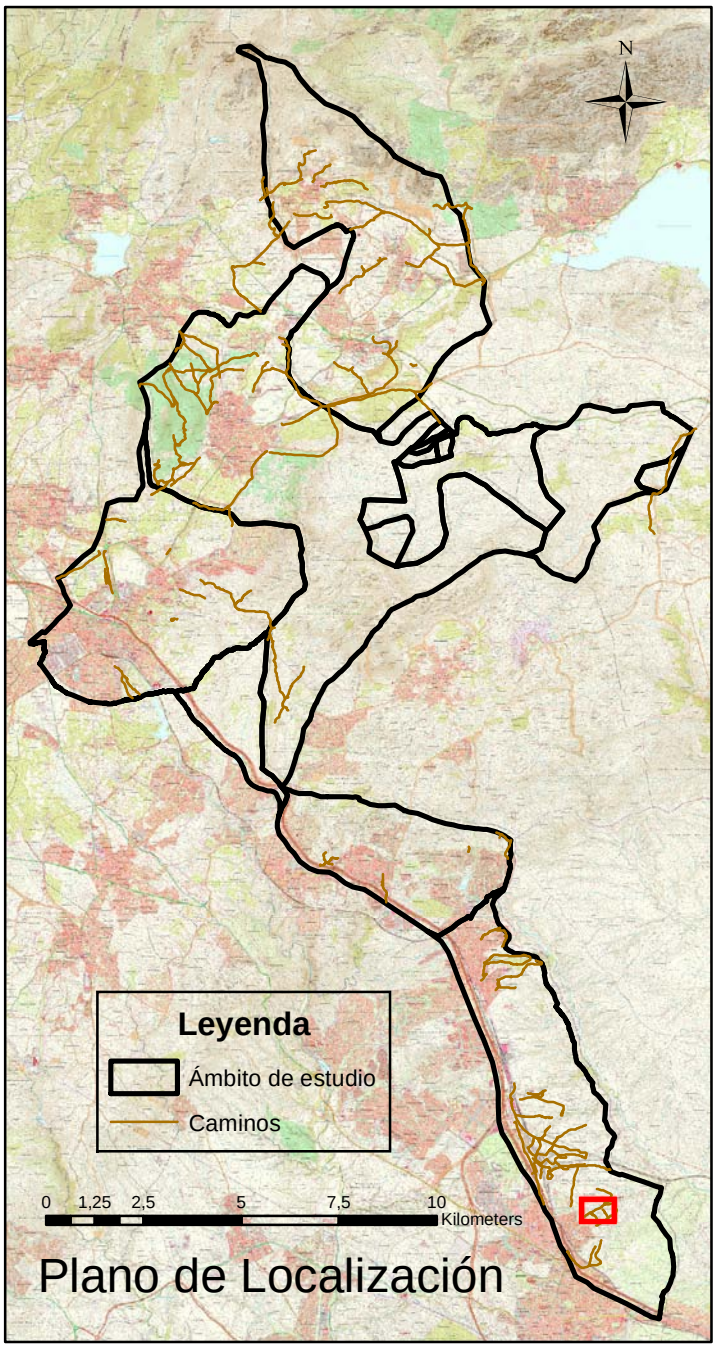
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1067,05
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Necesario
Estado del drenaje	
Observaciones	



N

Primario — Secundario — Terciario

Camino descrito

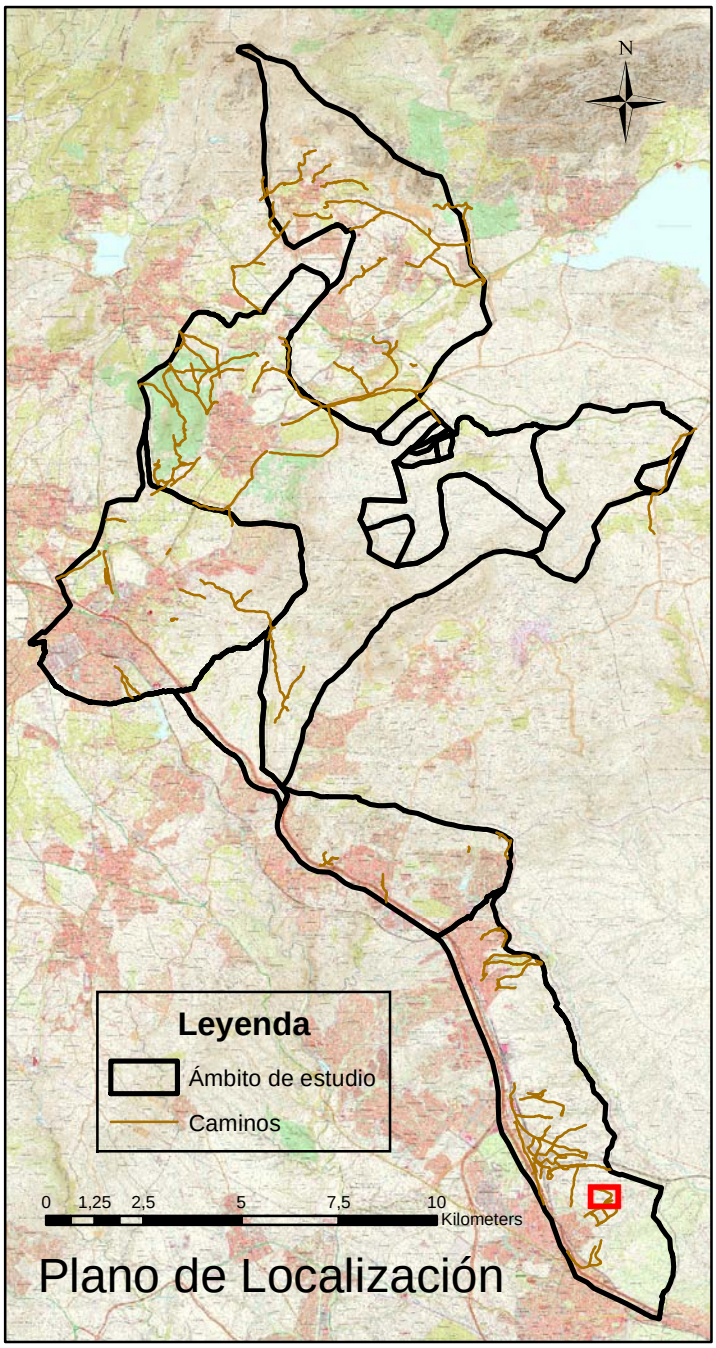


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	764,12
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

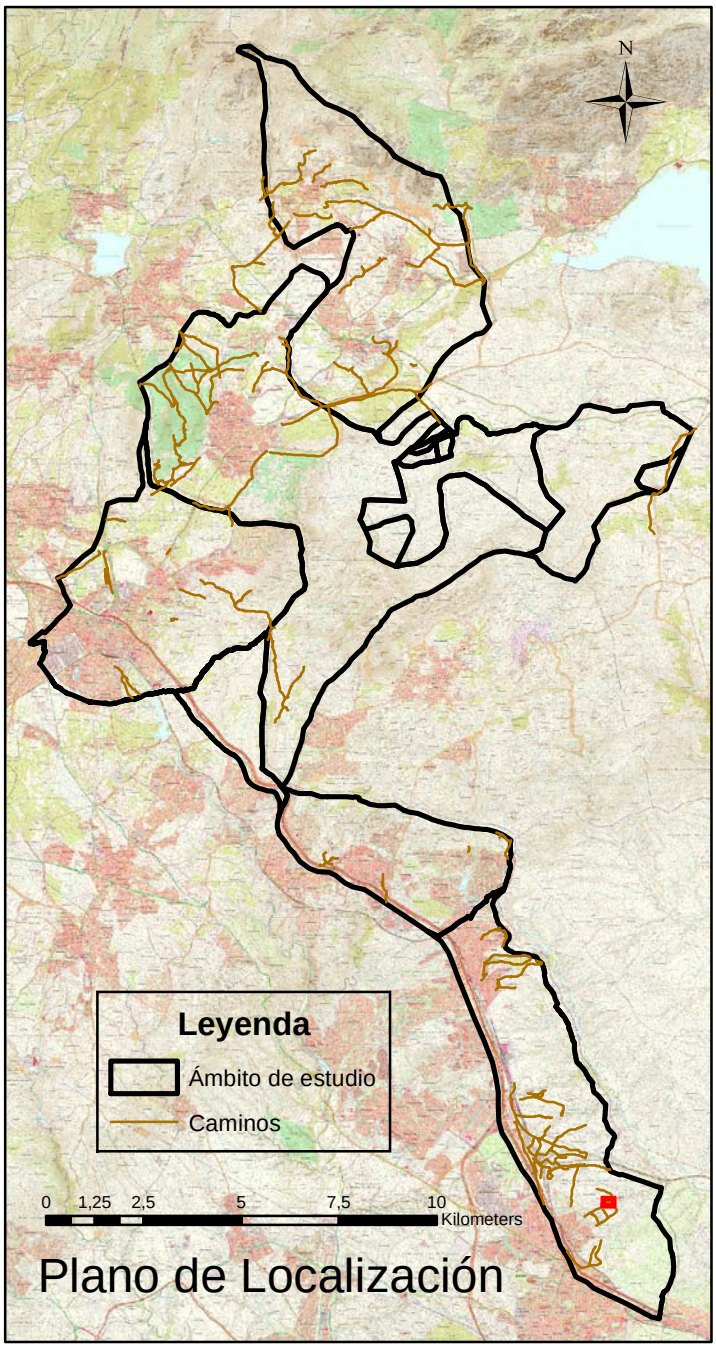


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	743,77
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

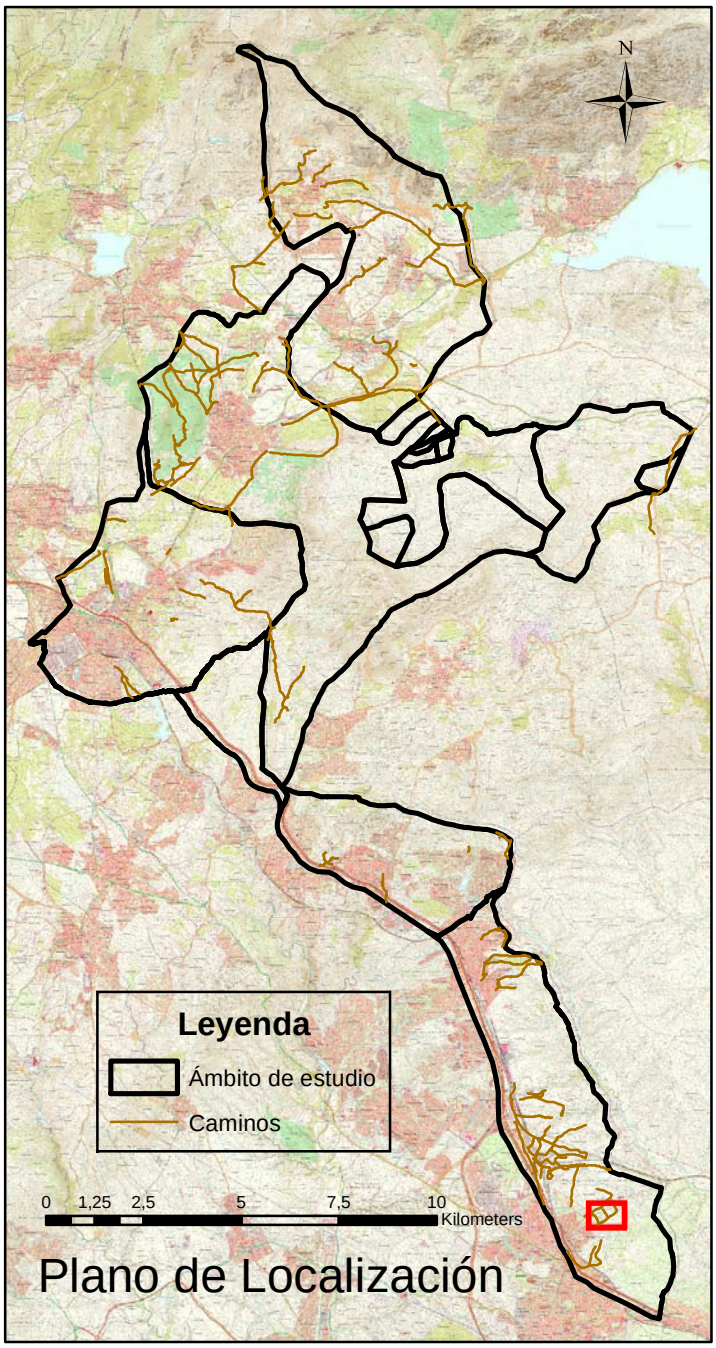


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	221,01
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

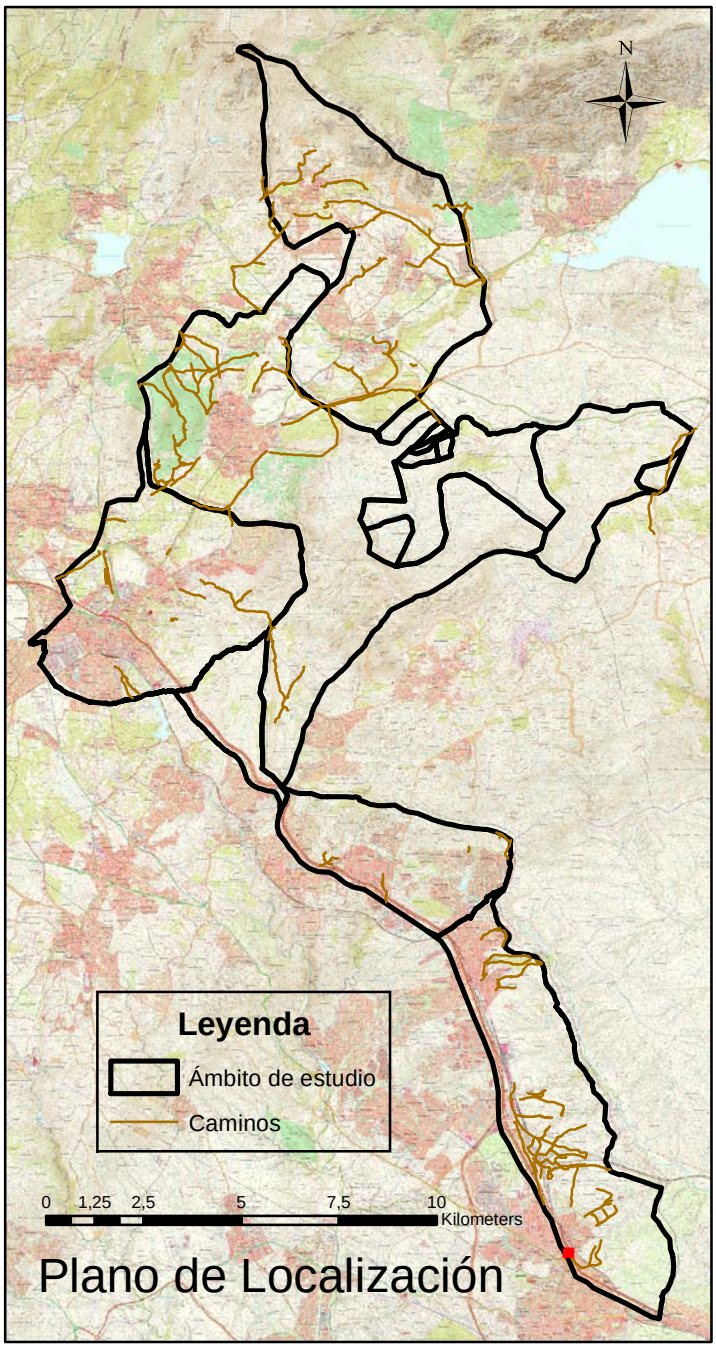


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	817,43
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

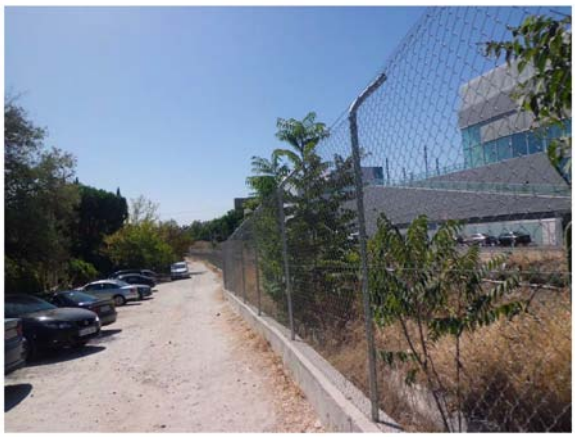


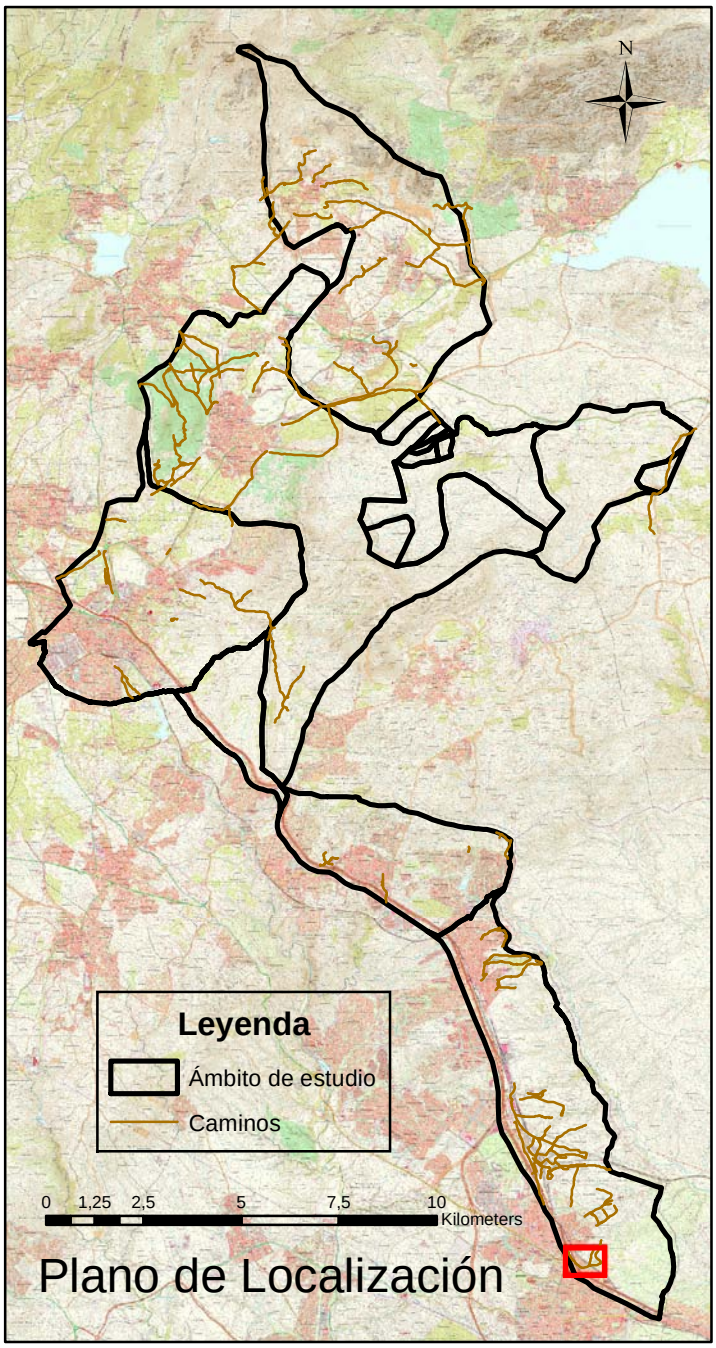
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	96,51
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



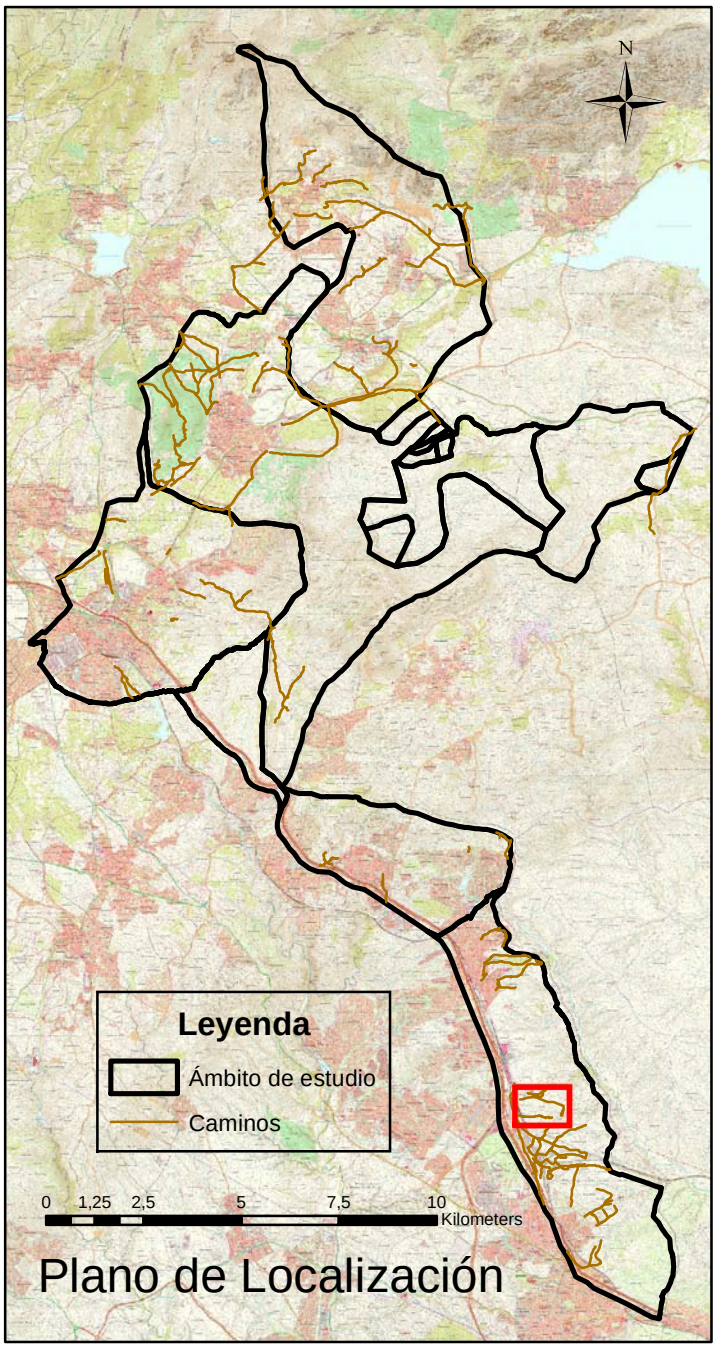


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	967,68
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

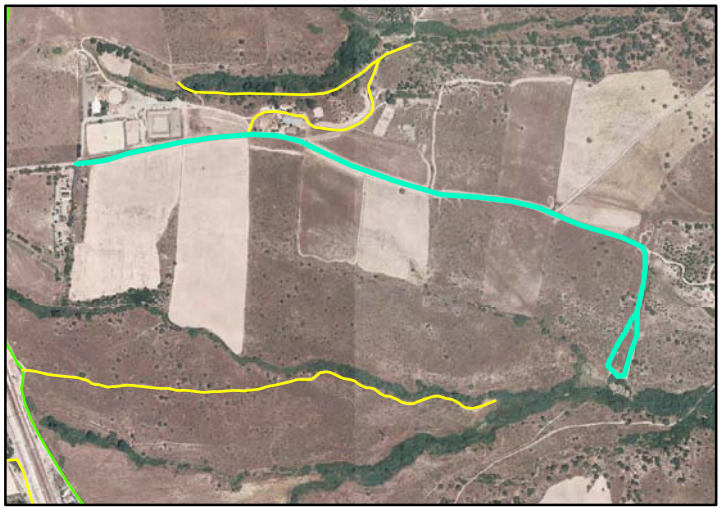
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



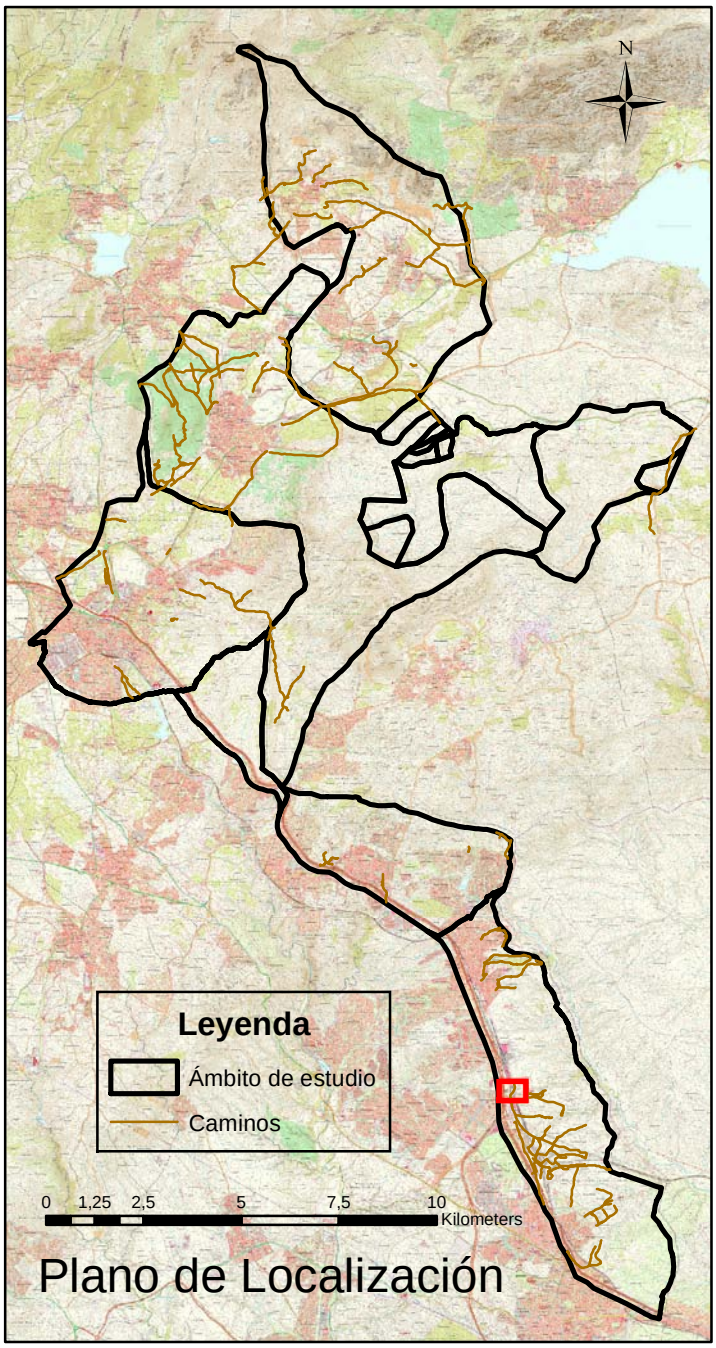
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1580,02
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	



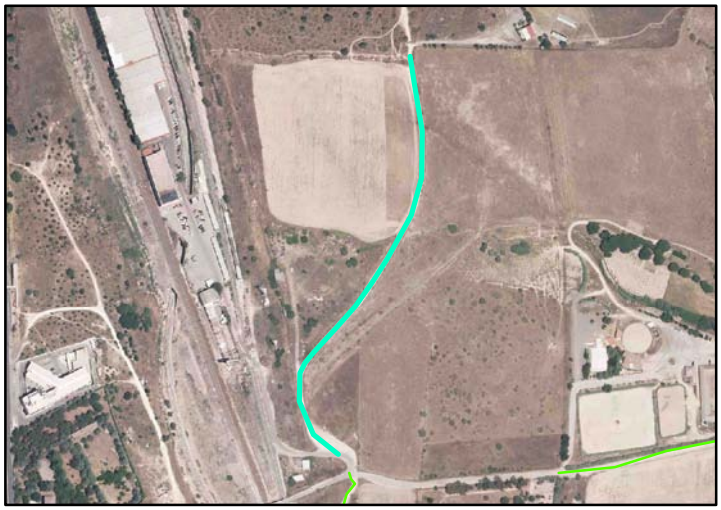
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



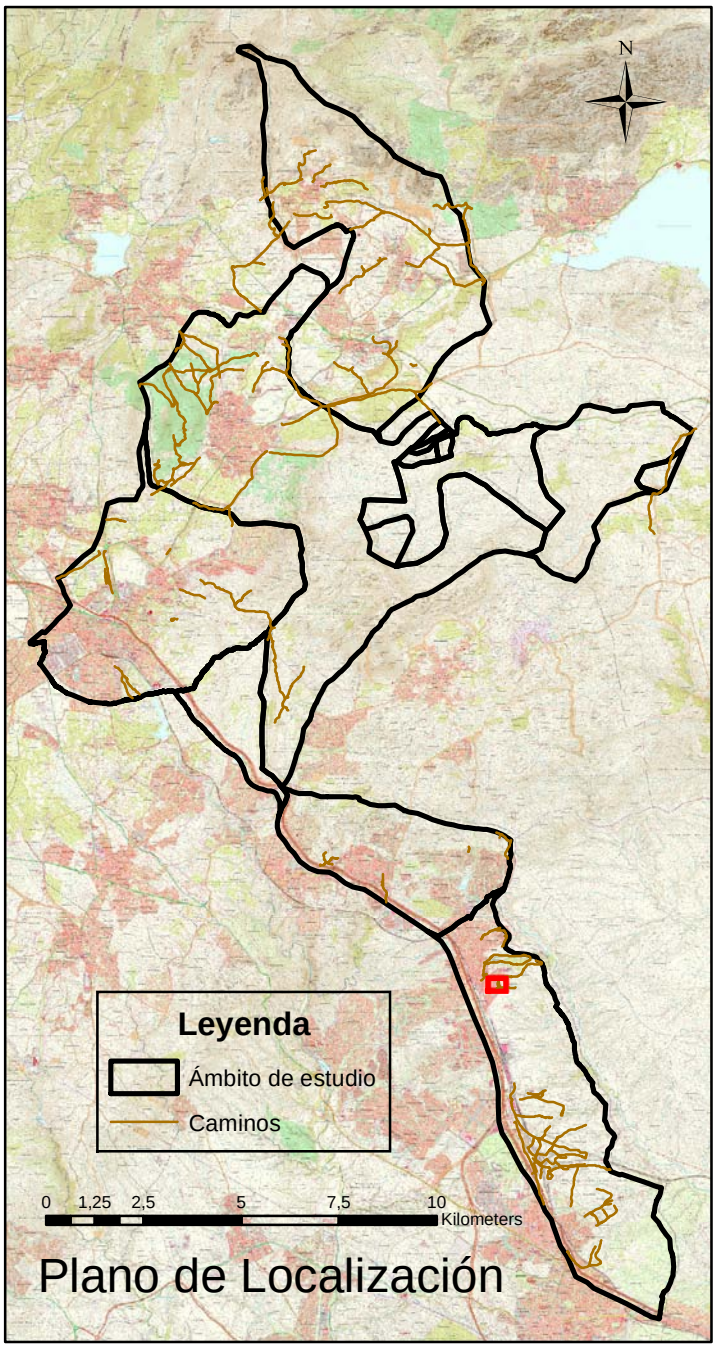
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	442,14
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

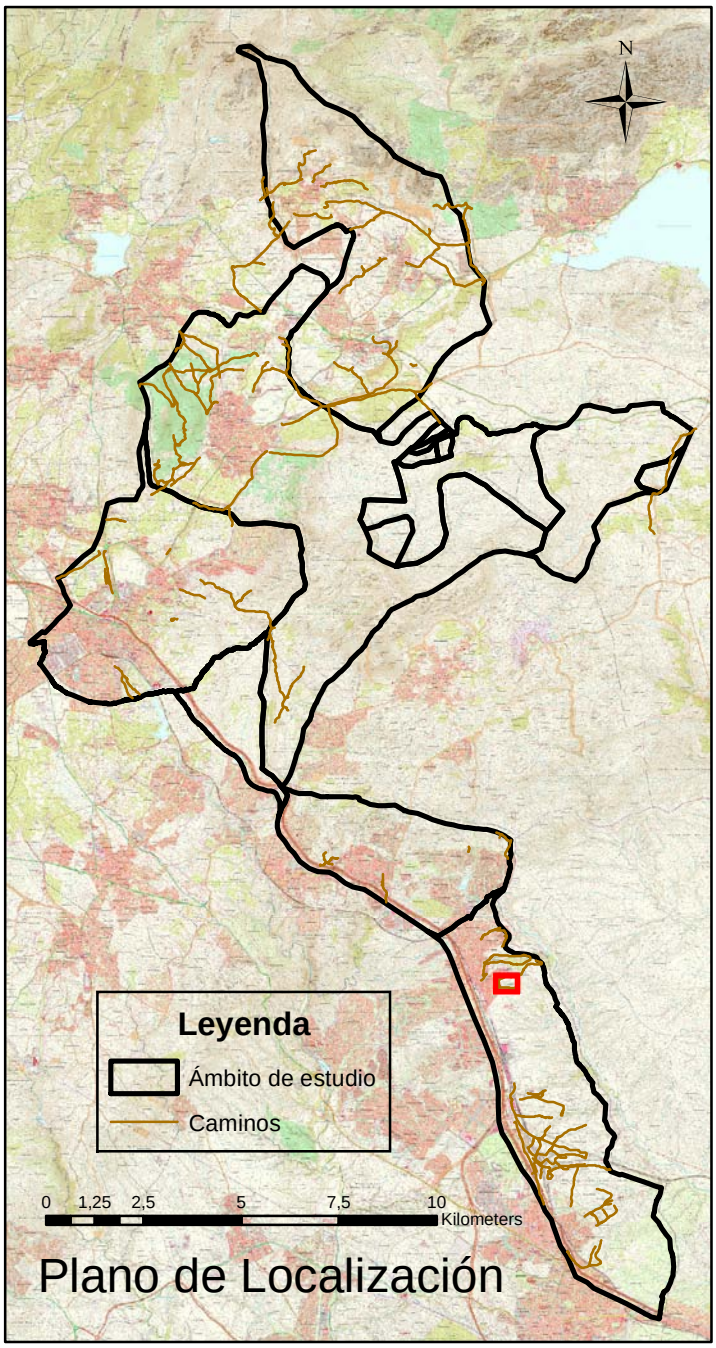


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	296,3
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

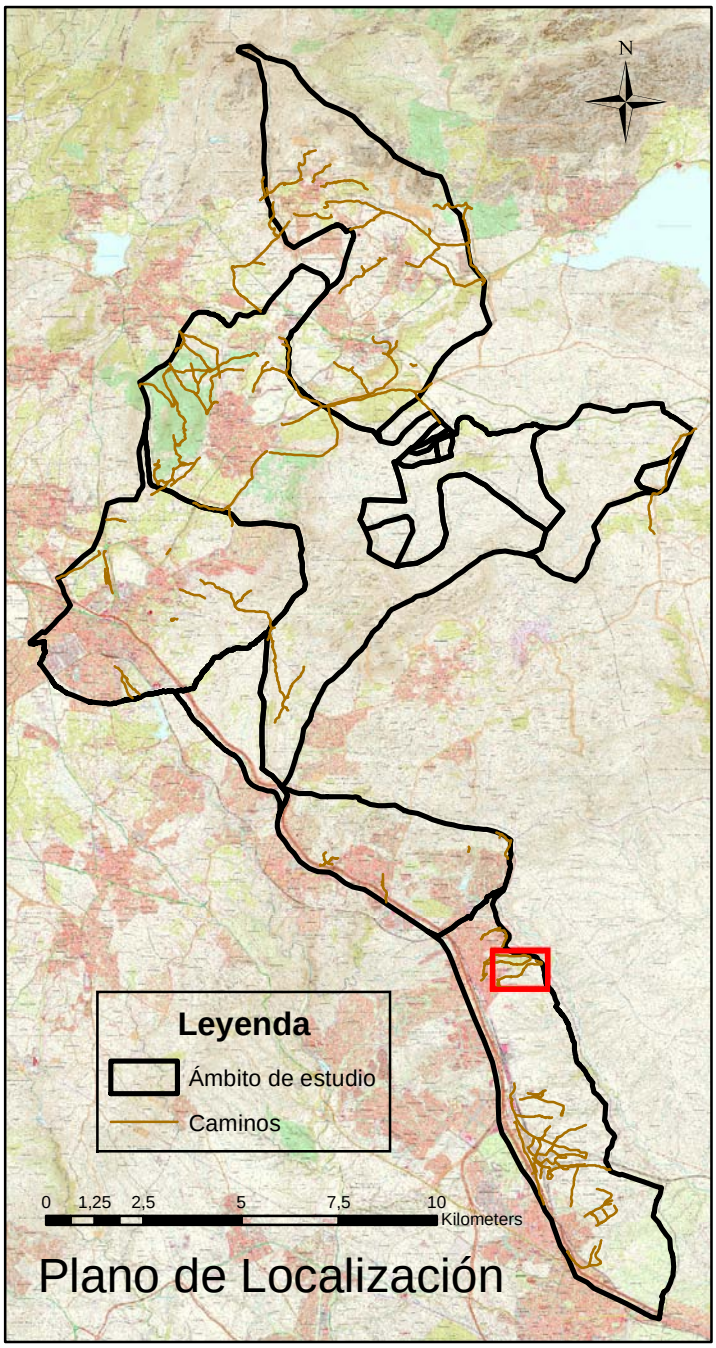


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	620,95
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

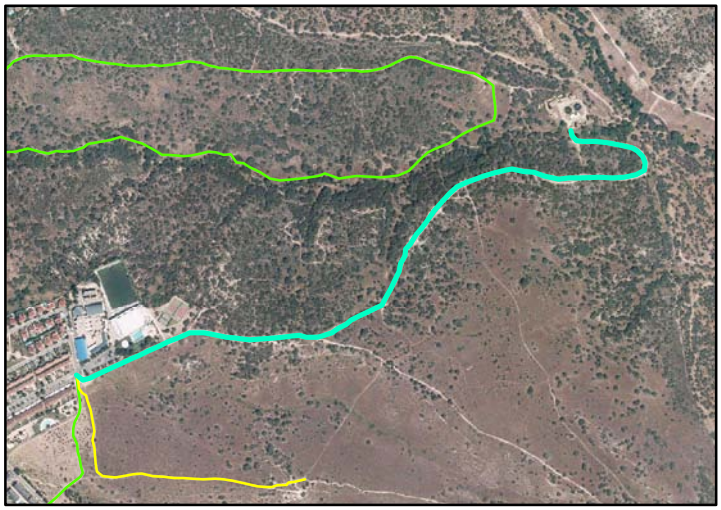
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



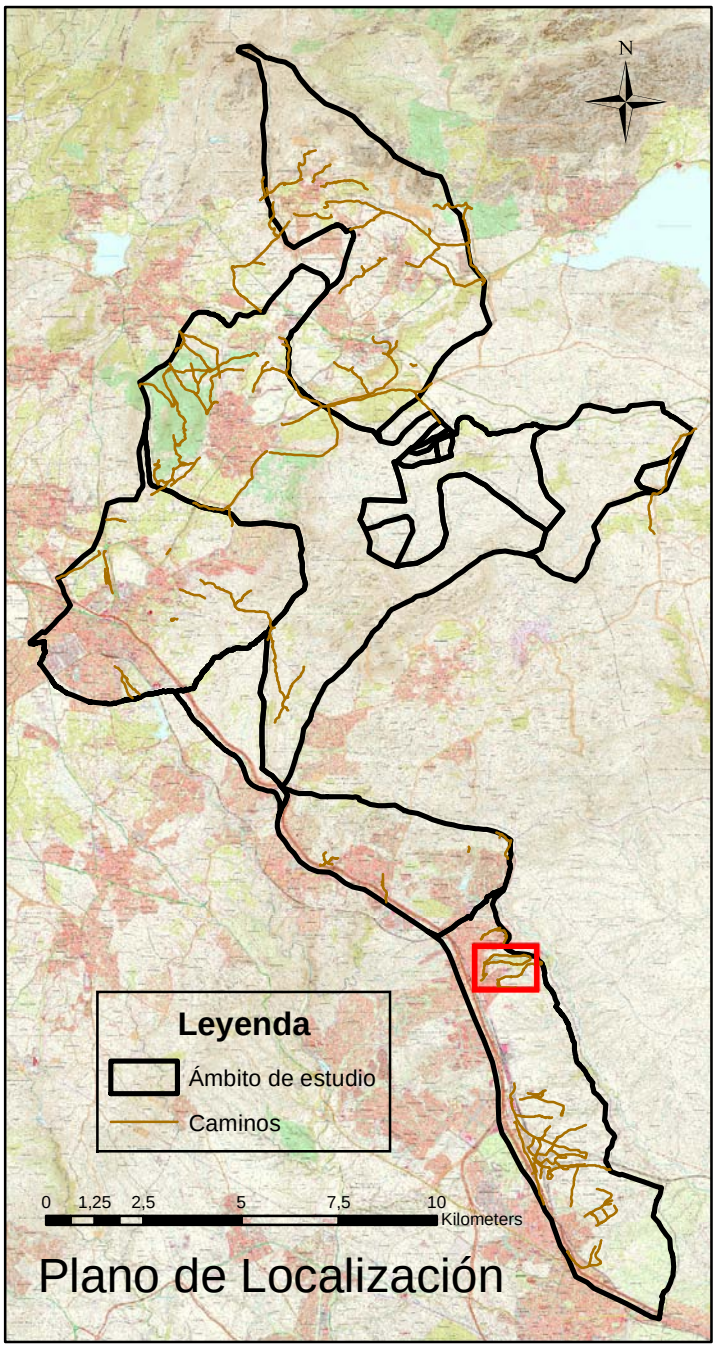
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1503,68
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	4,5-6
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	



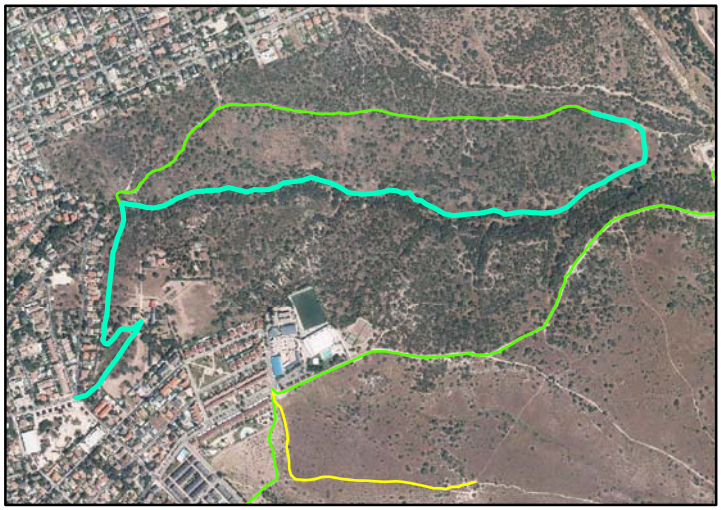
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



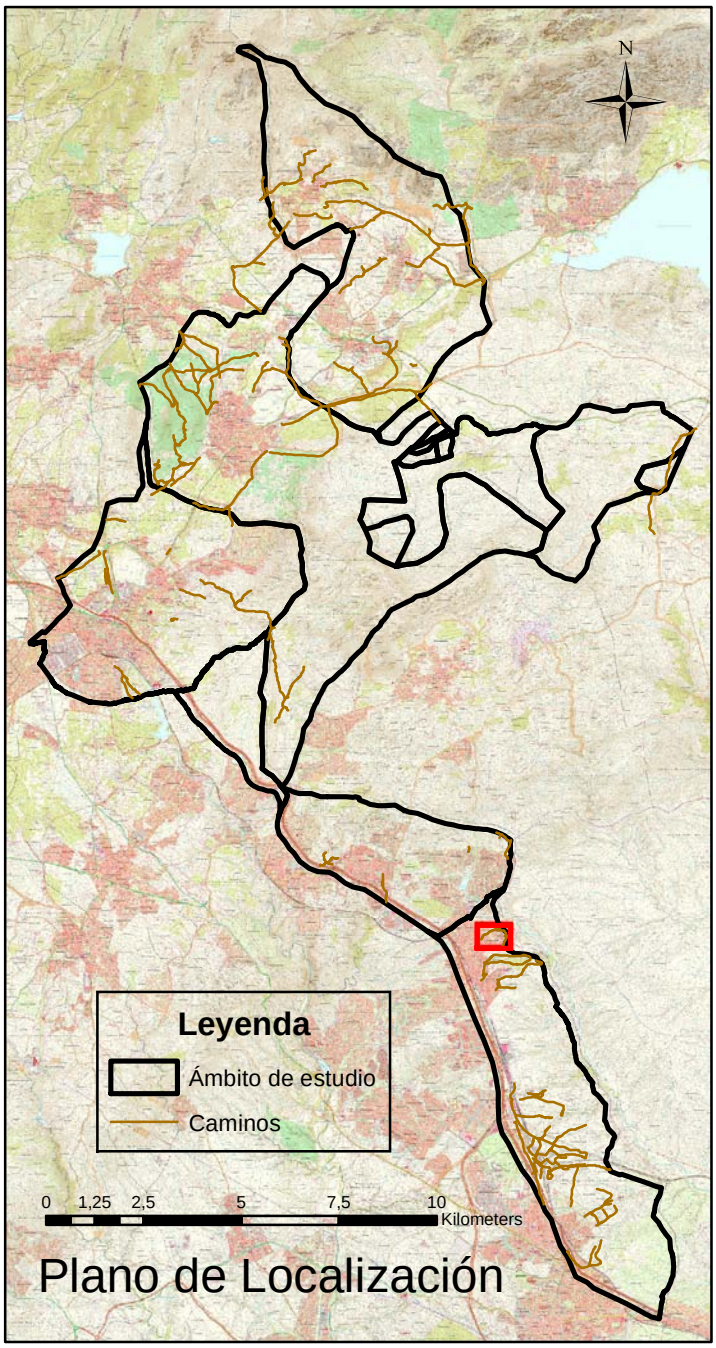
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	2082,53
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

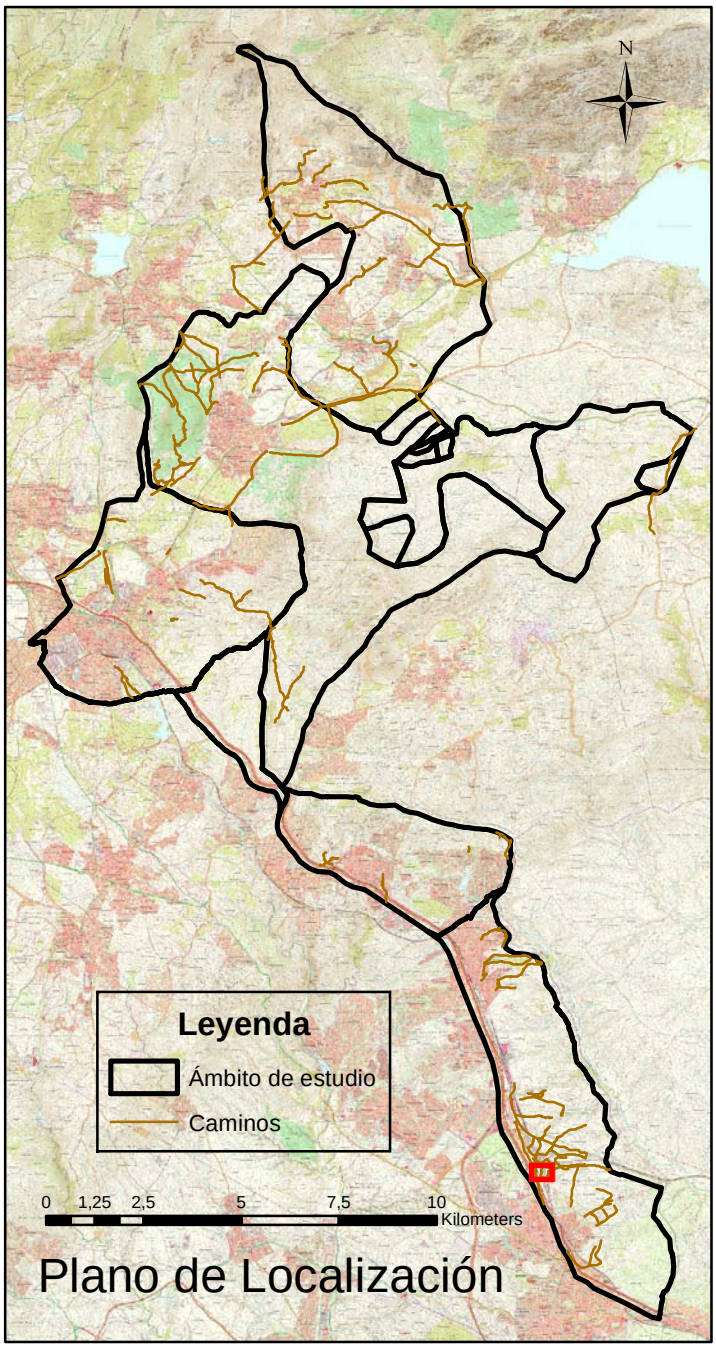


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1369,44
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

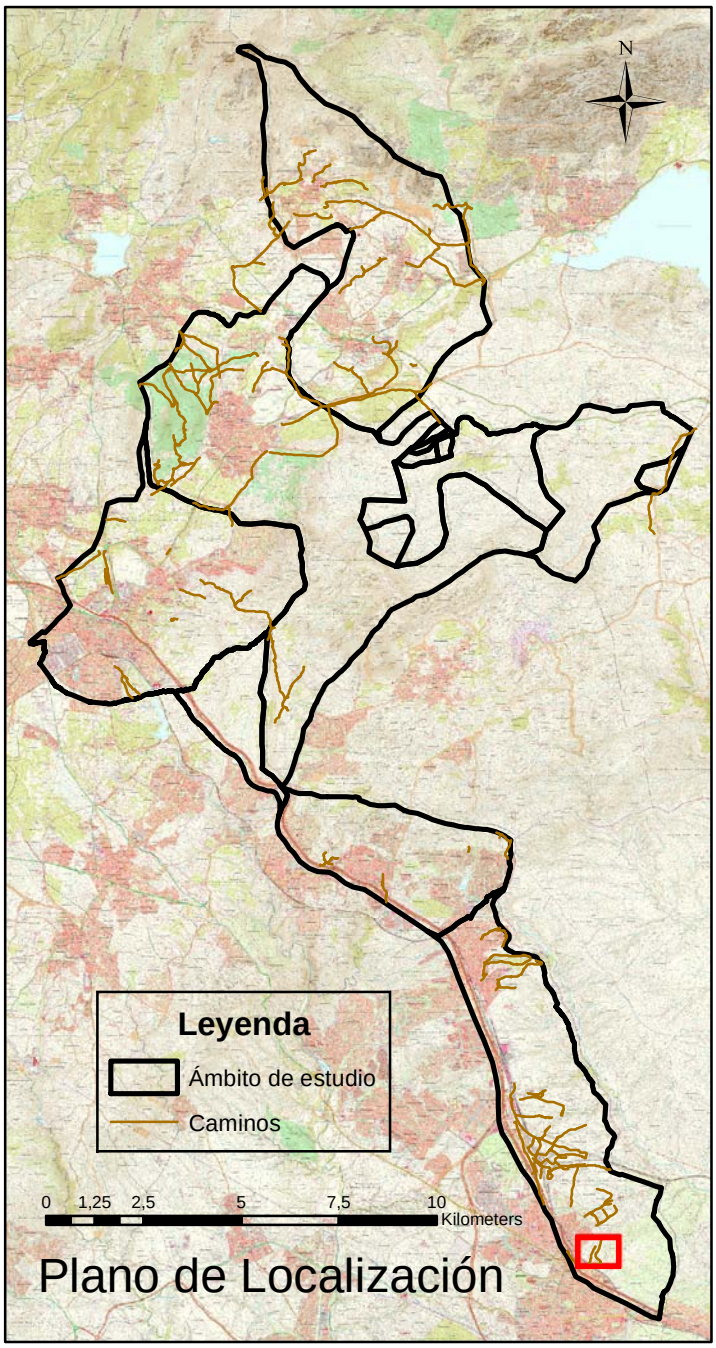


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	302,49
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

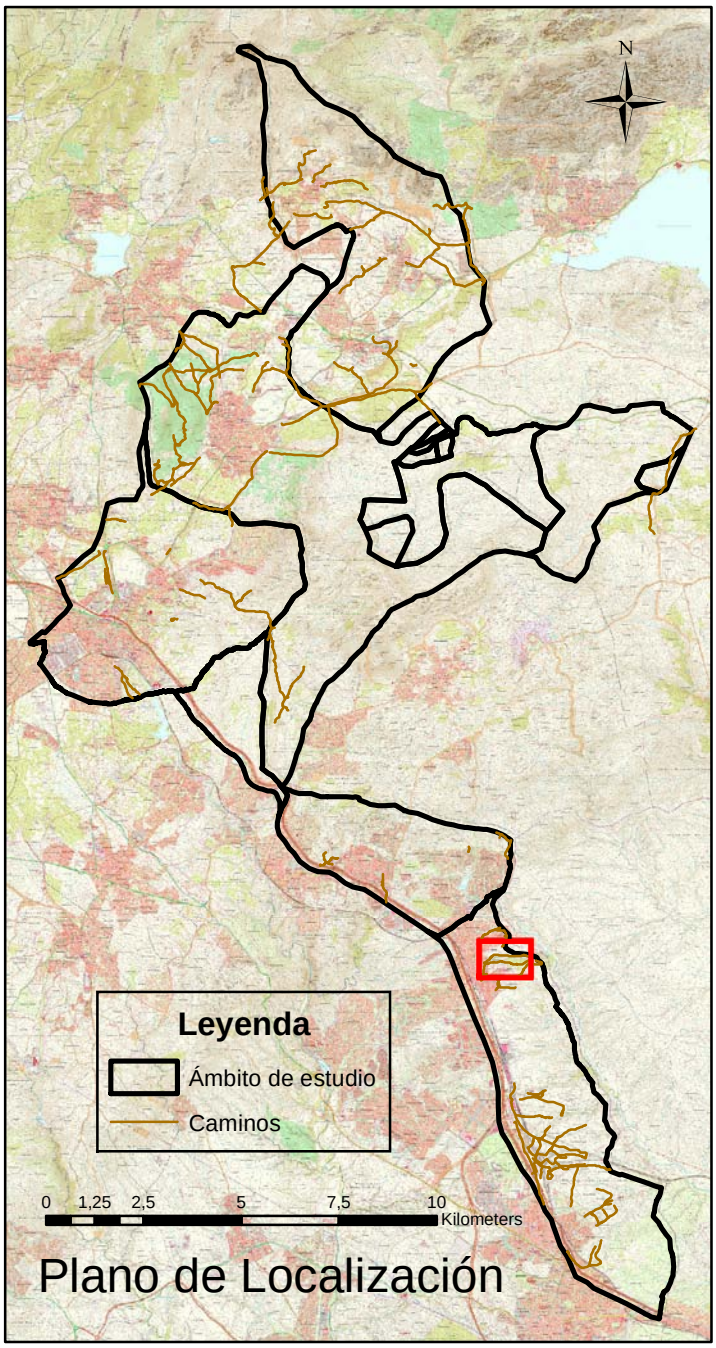


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	689,13
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

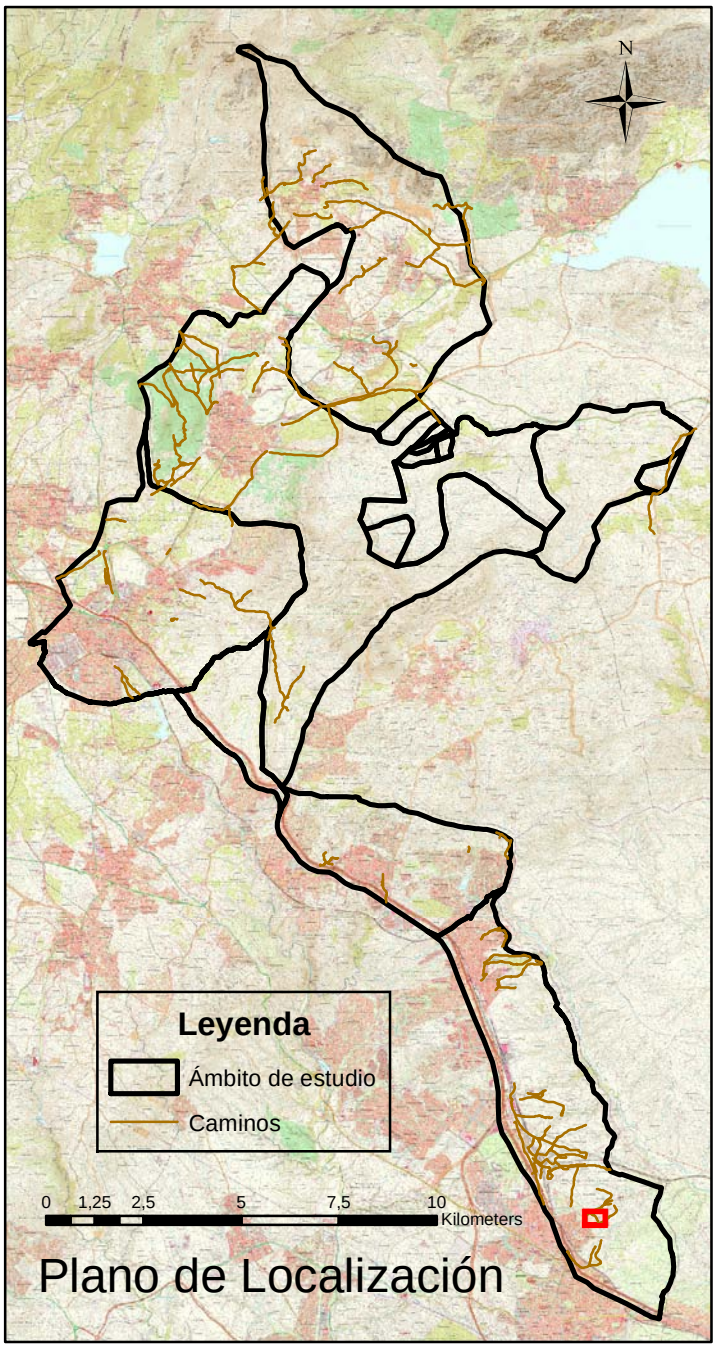


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1197,86
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

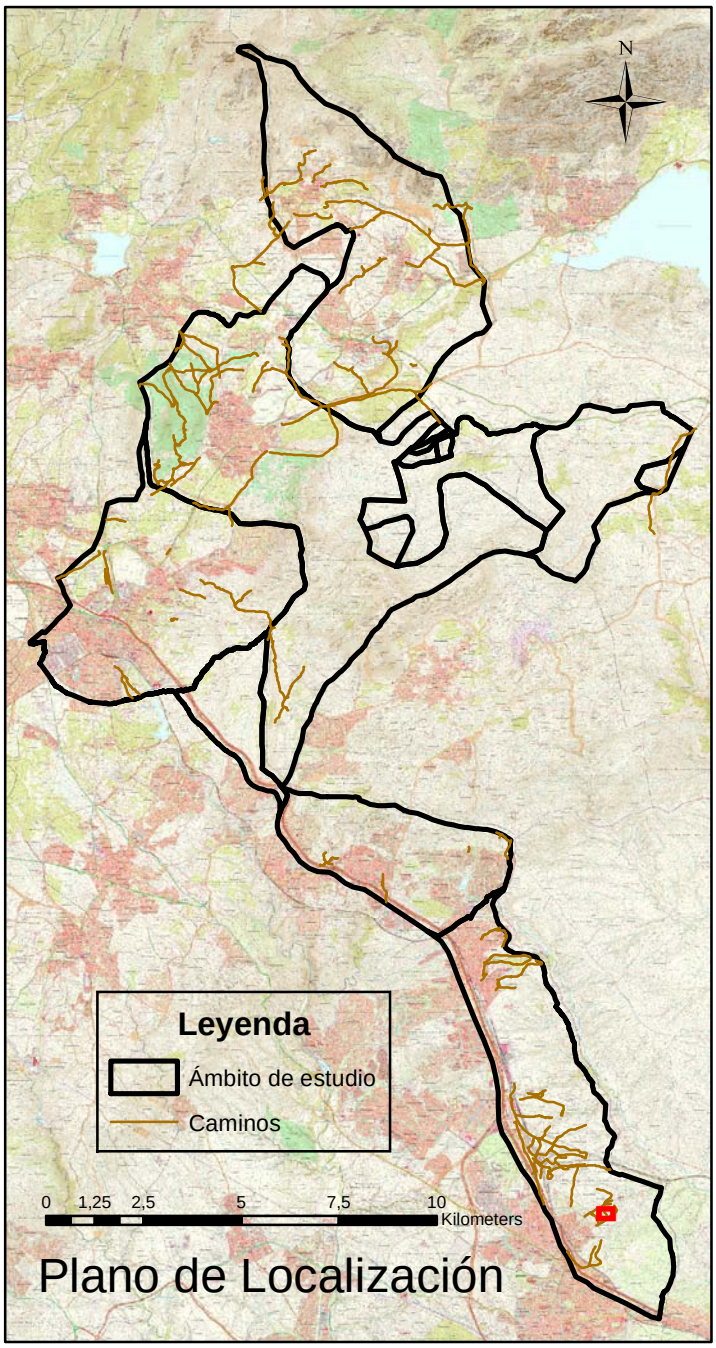


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	380,76
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

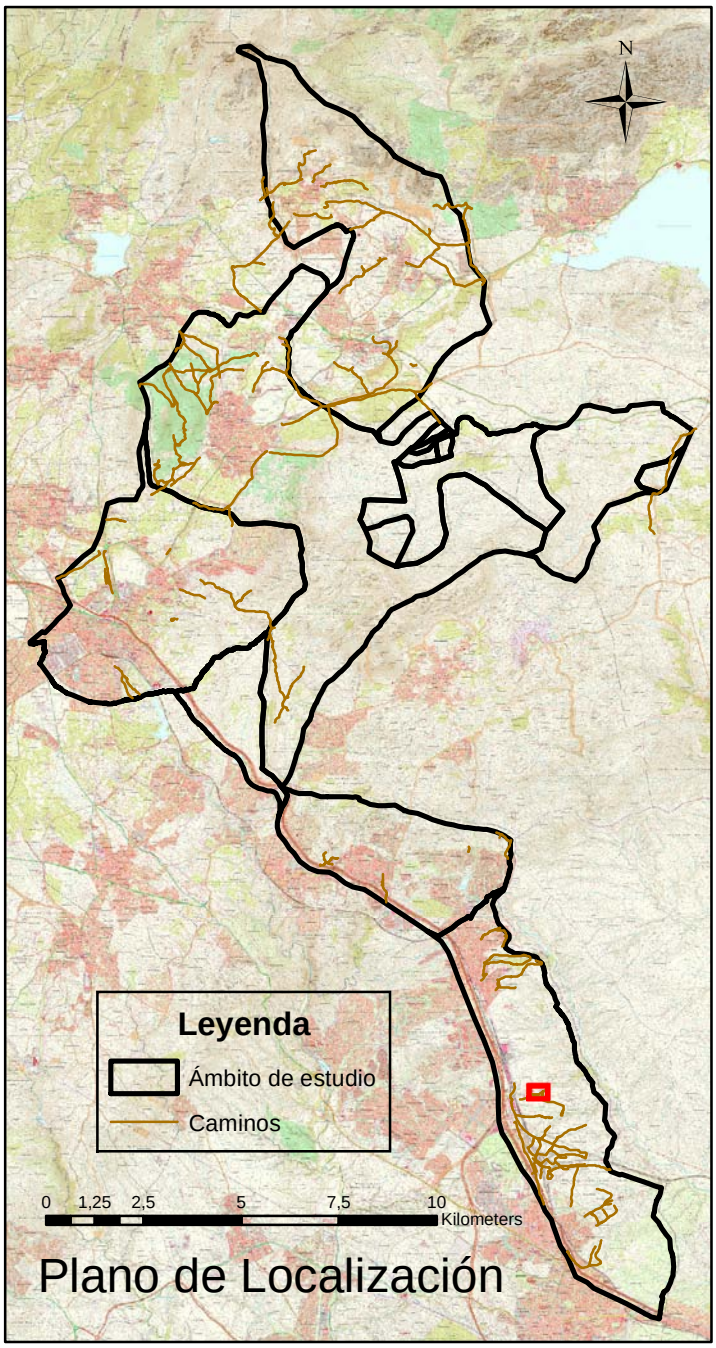


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	253,92
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

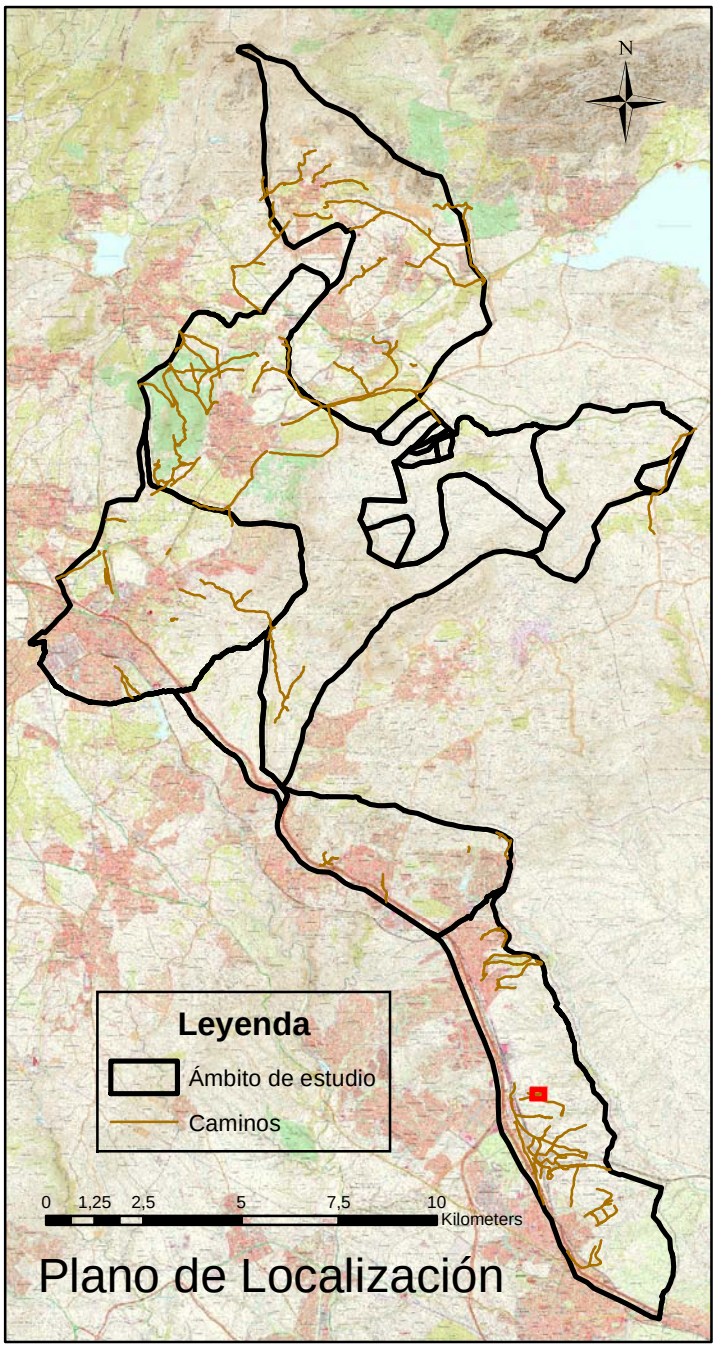


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	403,16
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

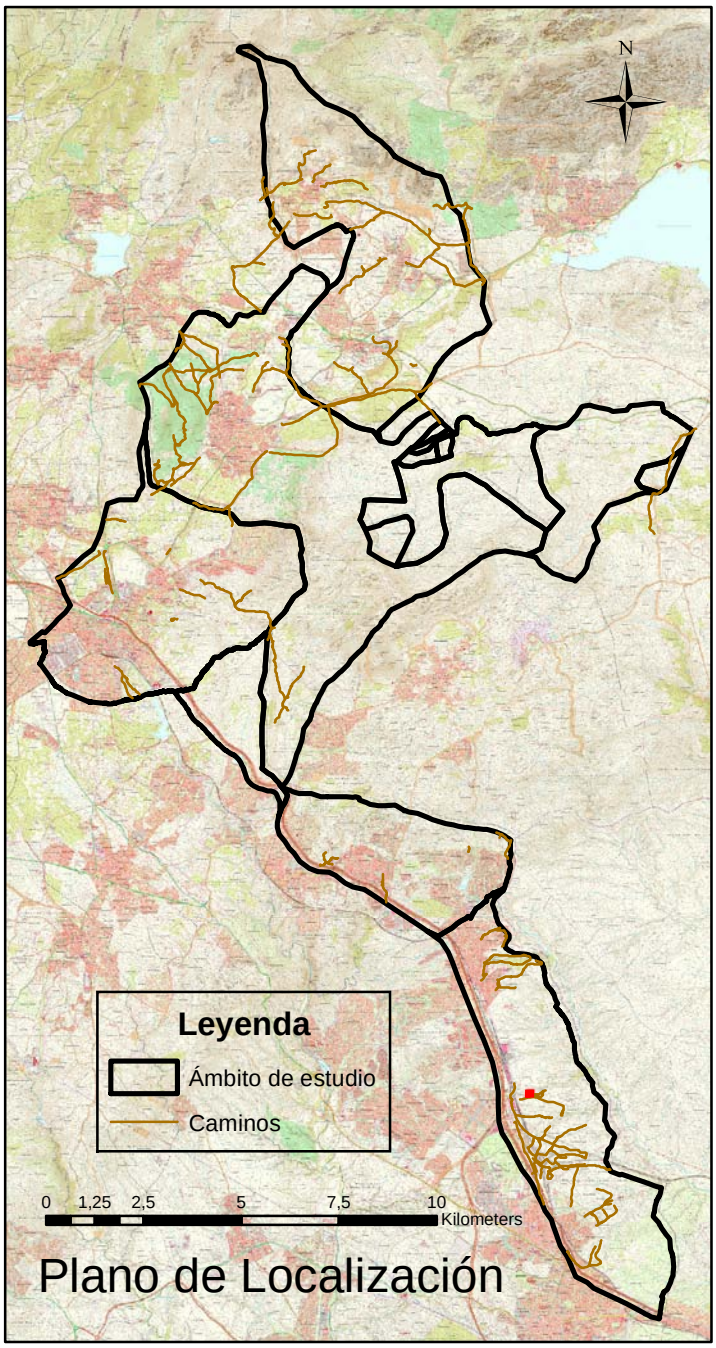


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	399,5
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

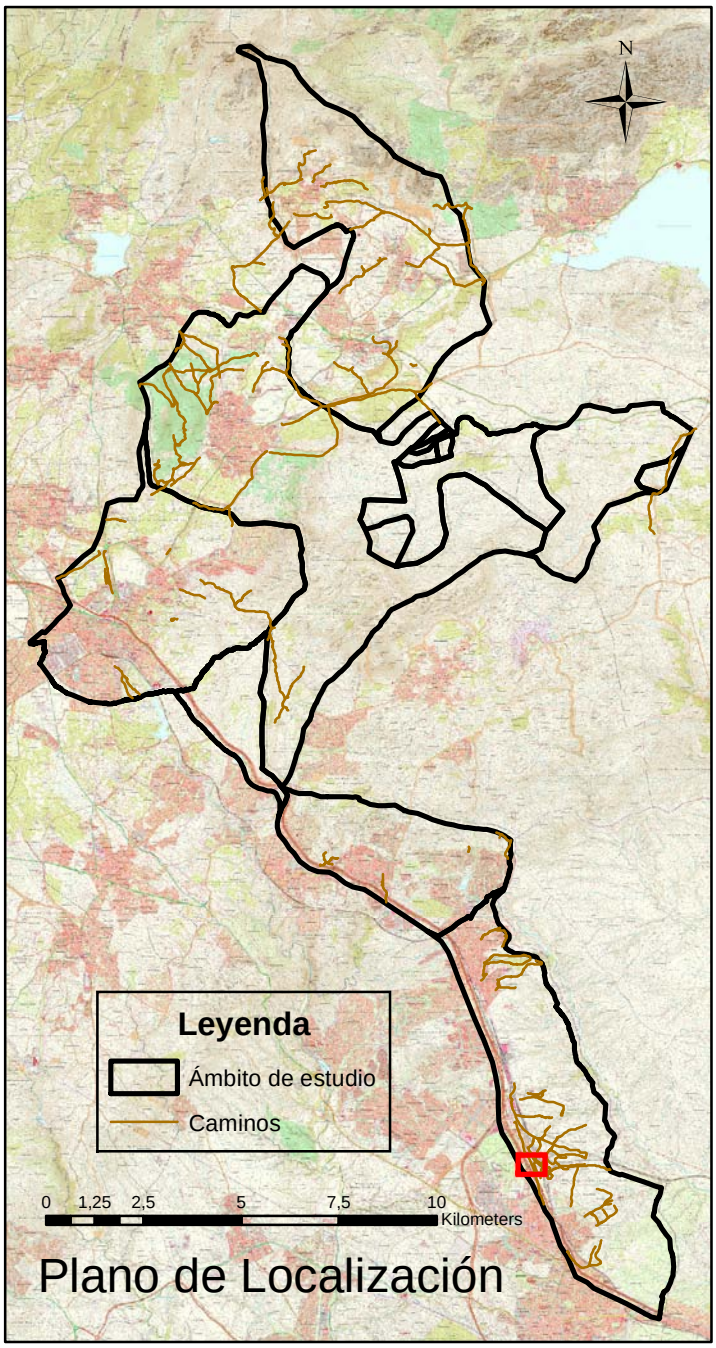


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	85,42
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

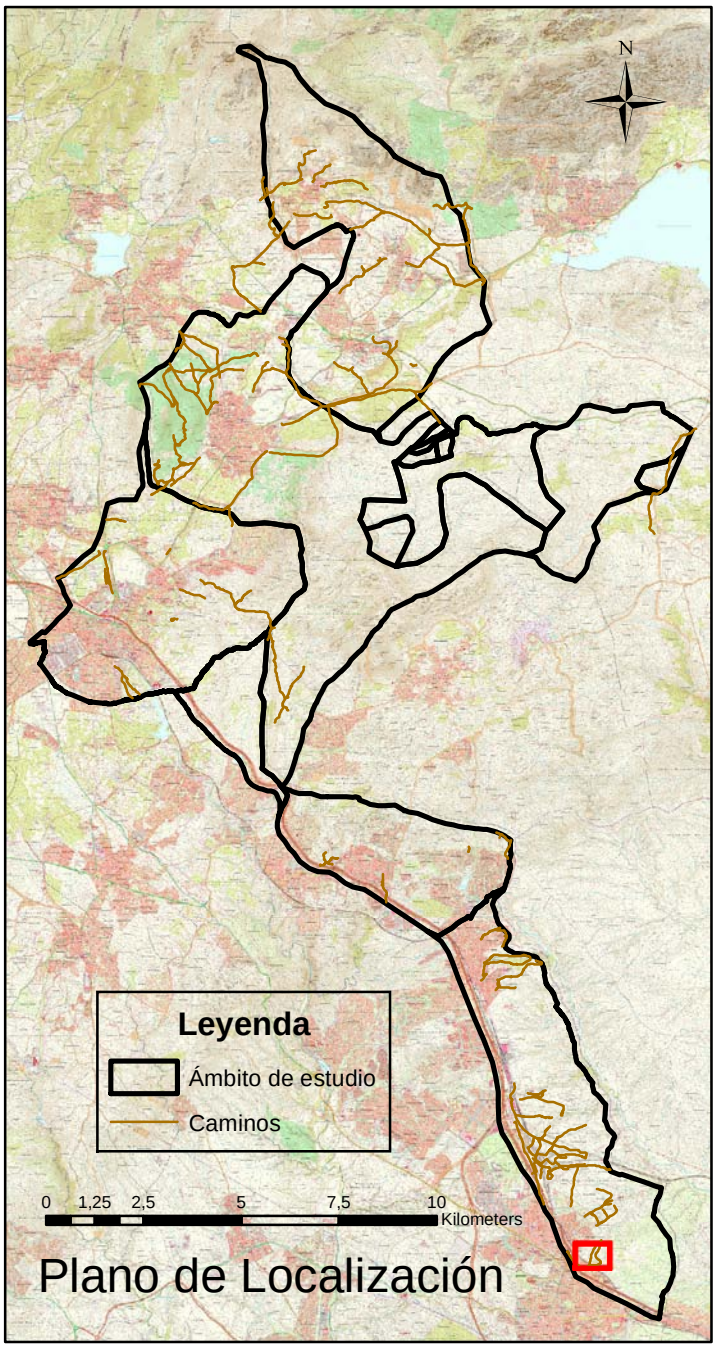


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	414,49
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

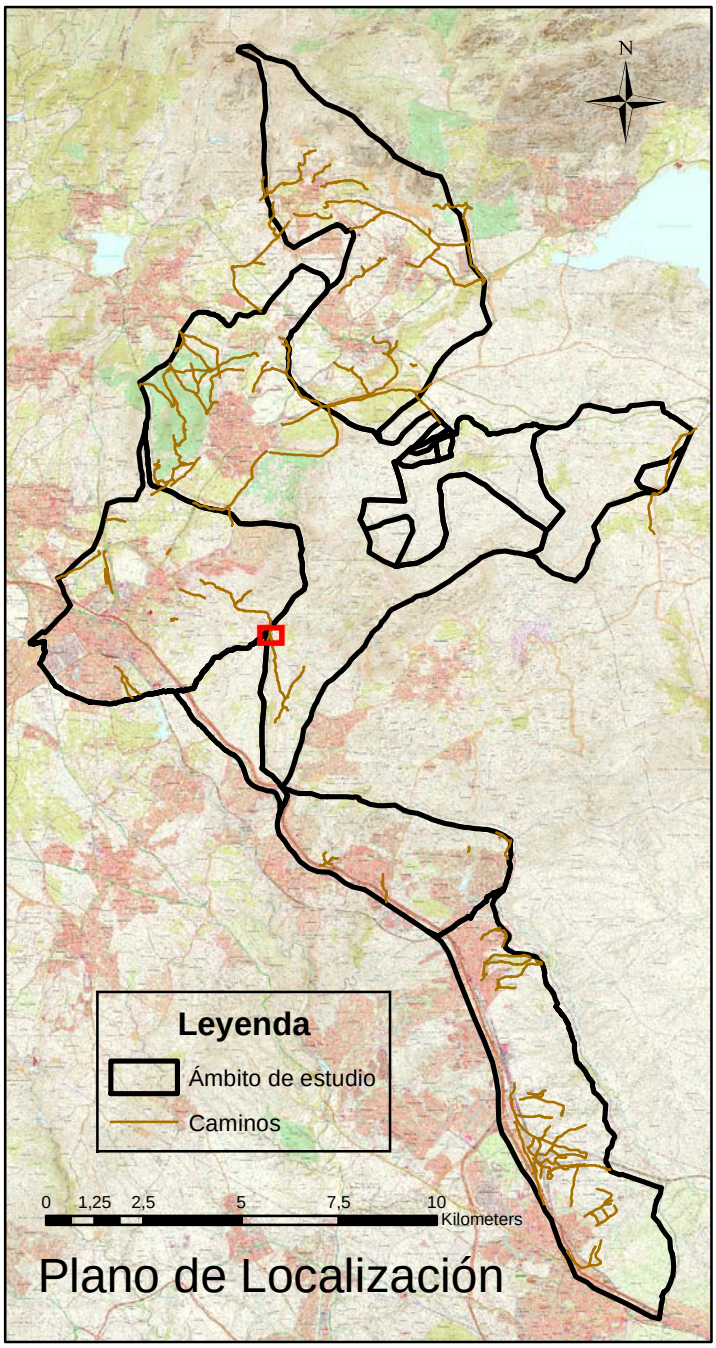


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Las Rozas de Madrid
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	533,85
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

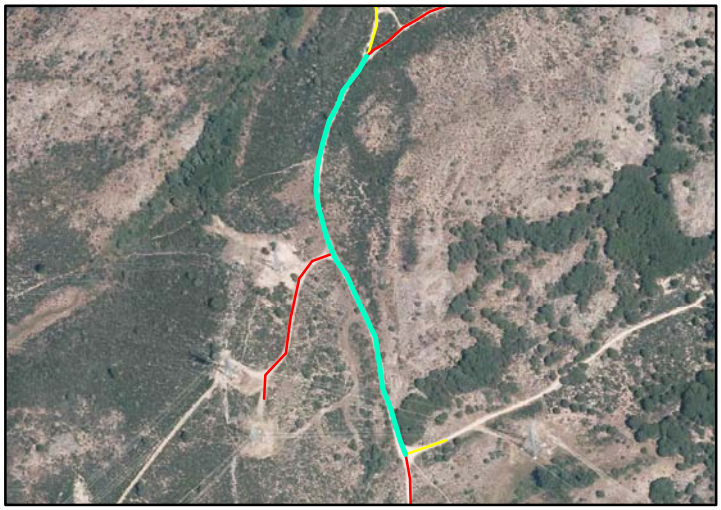
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



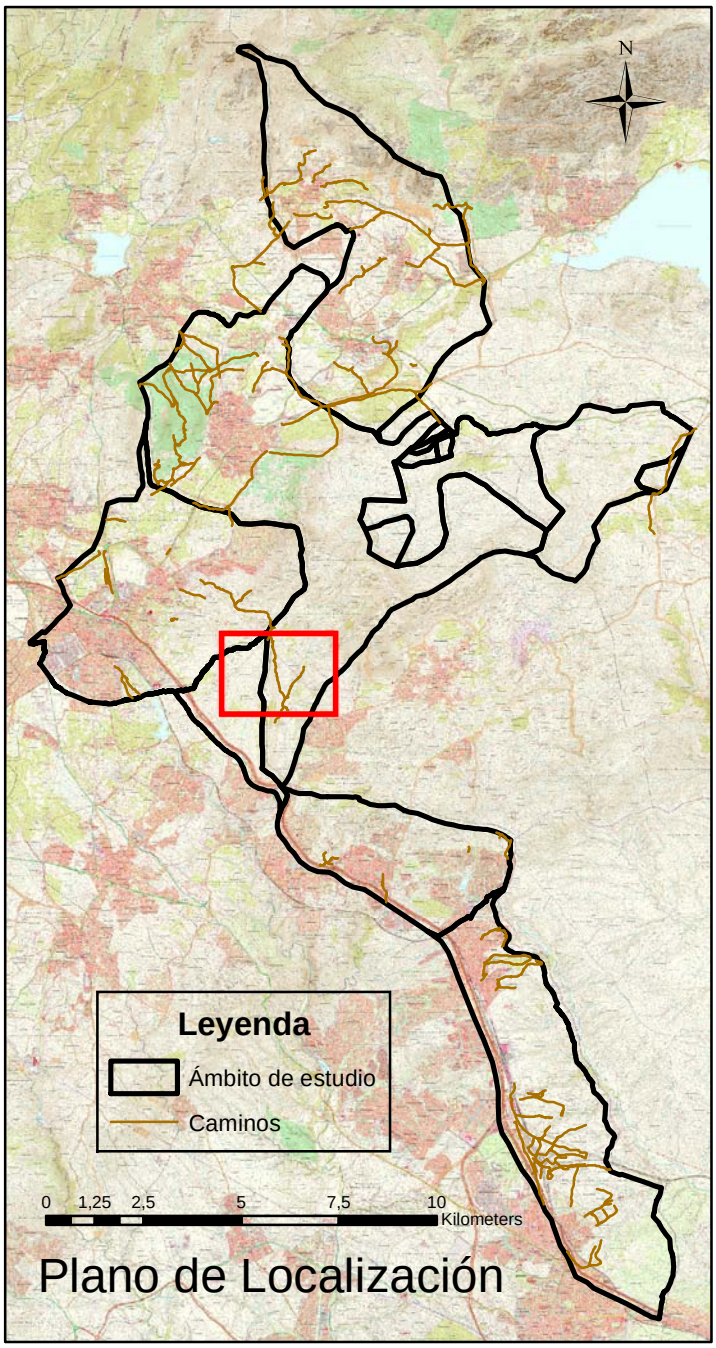
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	342,47
Transitabilidad	Todoterreno
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	



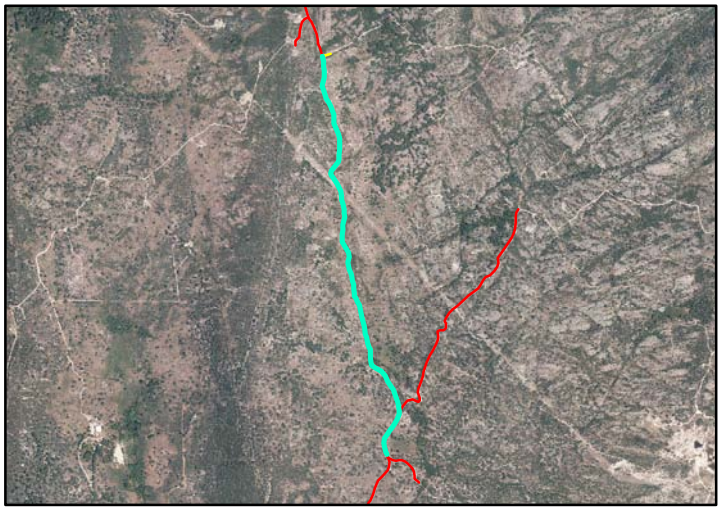
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



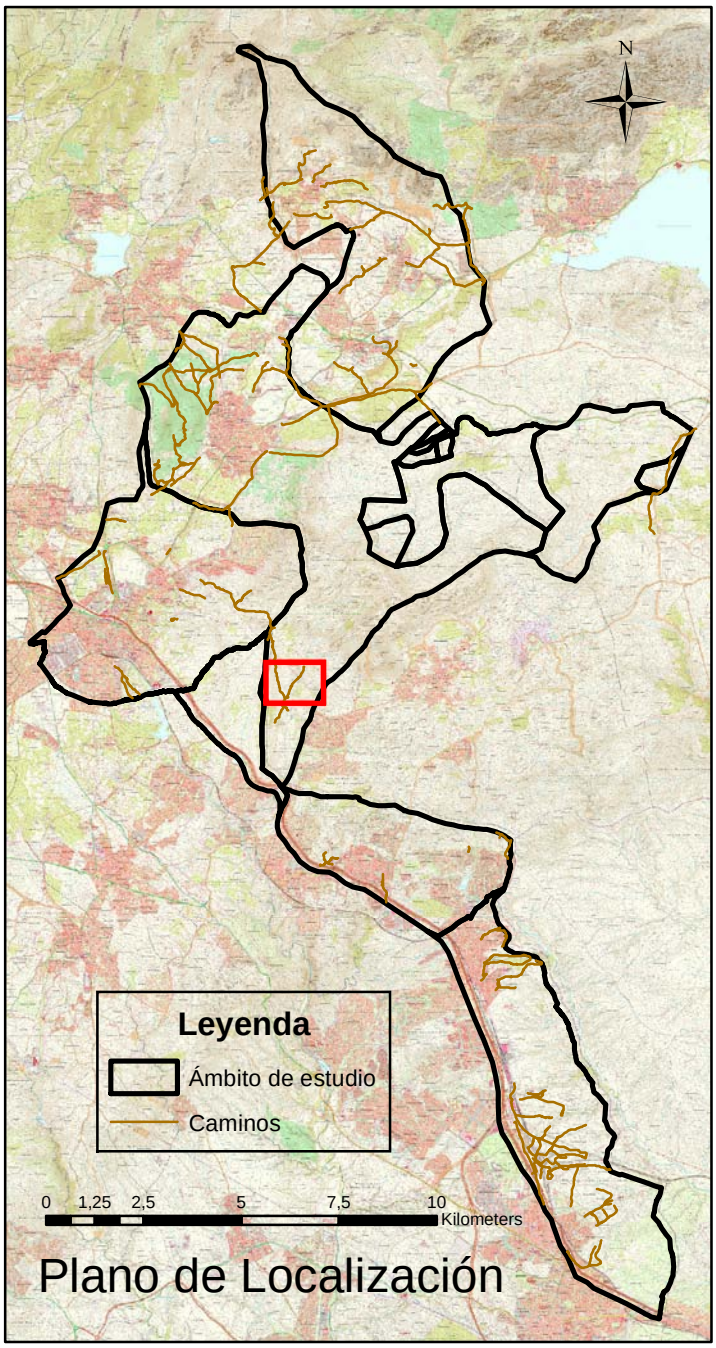
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1768,96
Transitabilidad	Todoterreno
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	



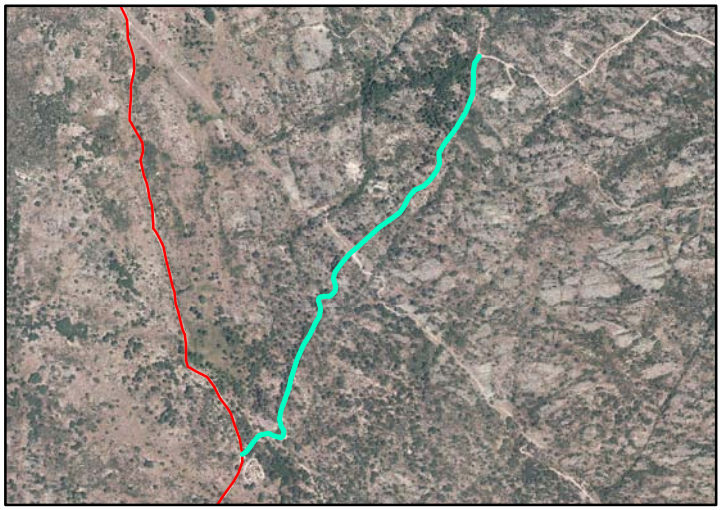
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



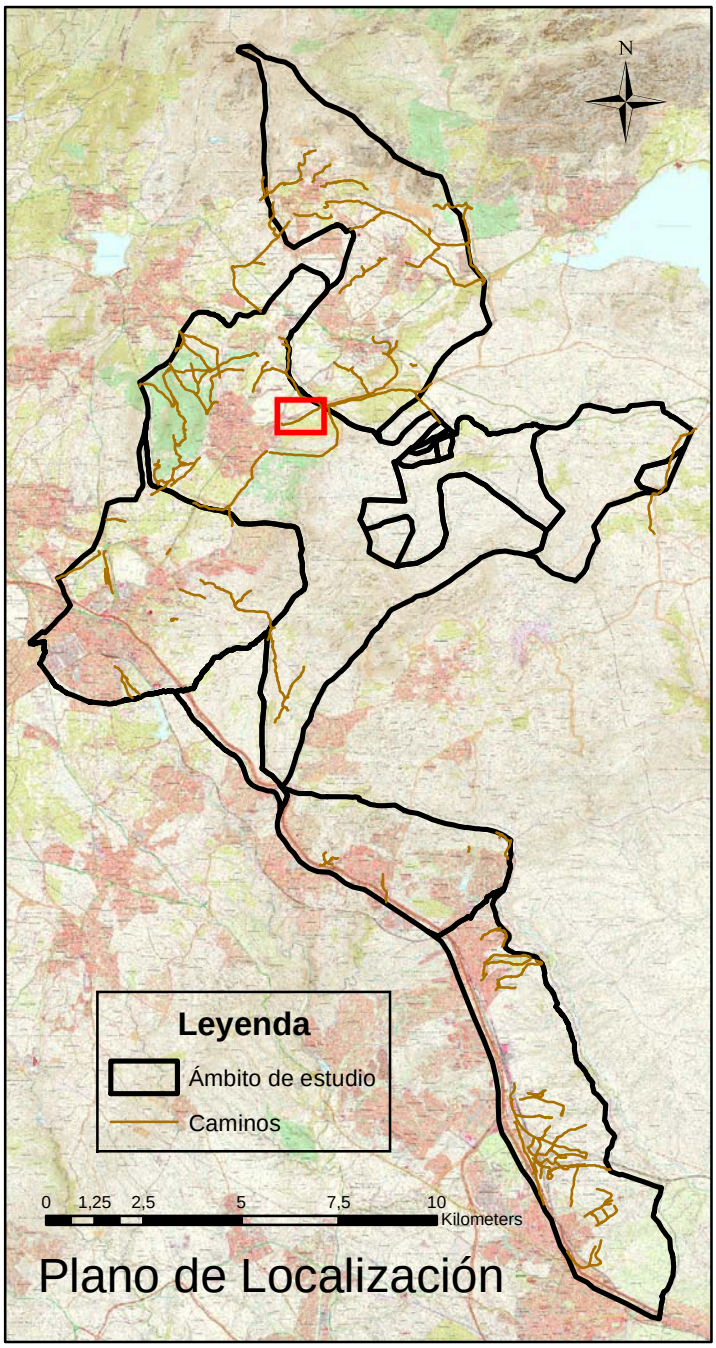
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1058,77
Transitabilidad	Todoterreno
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

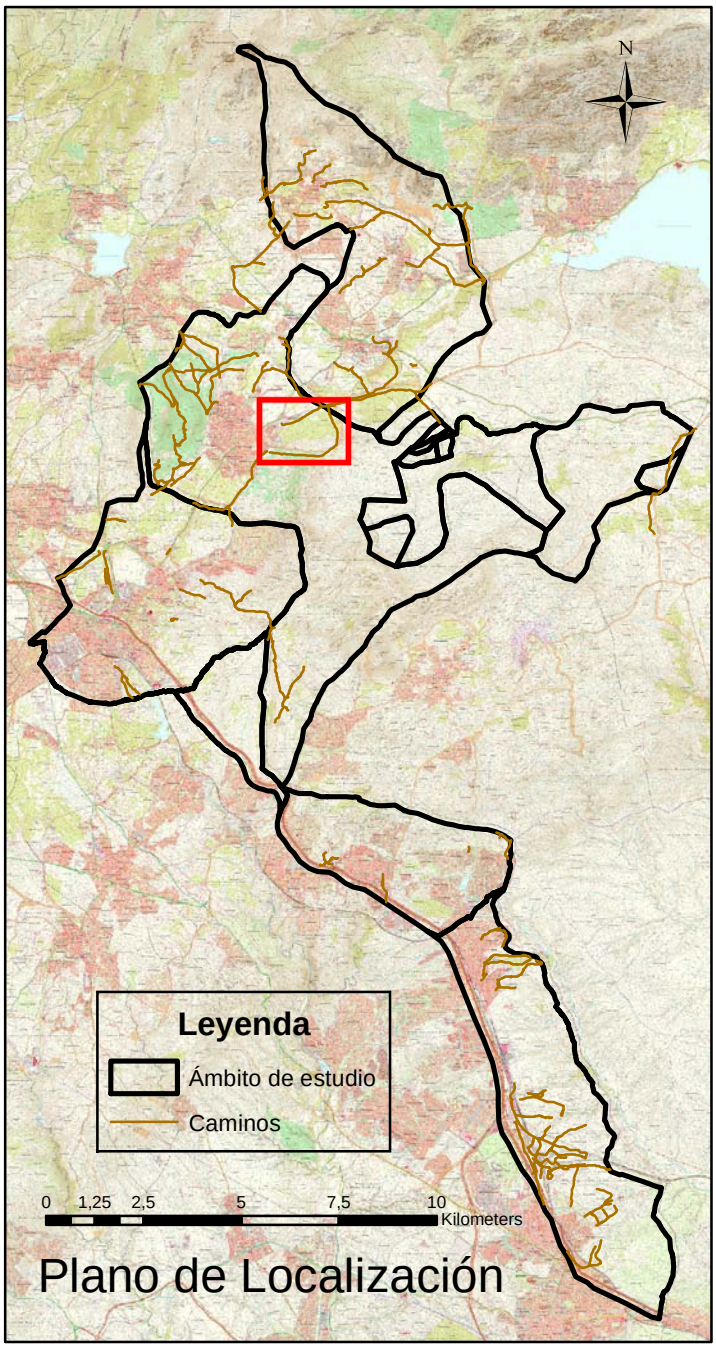


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1106,59
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

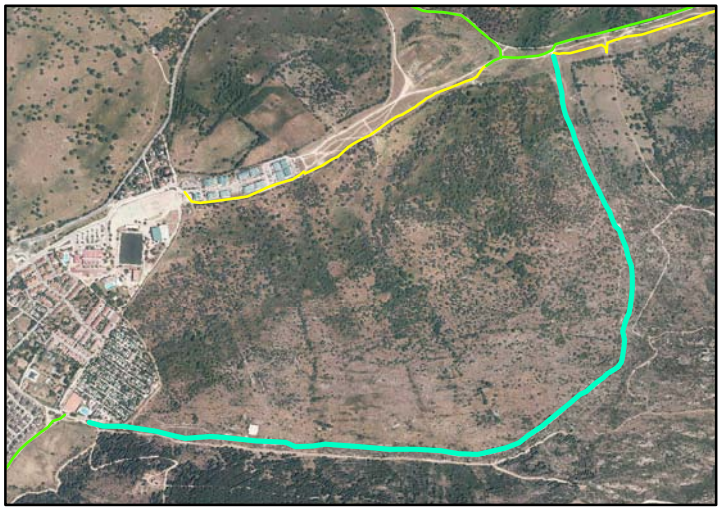
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



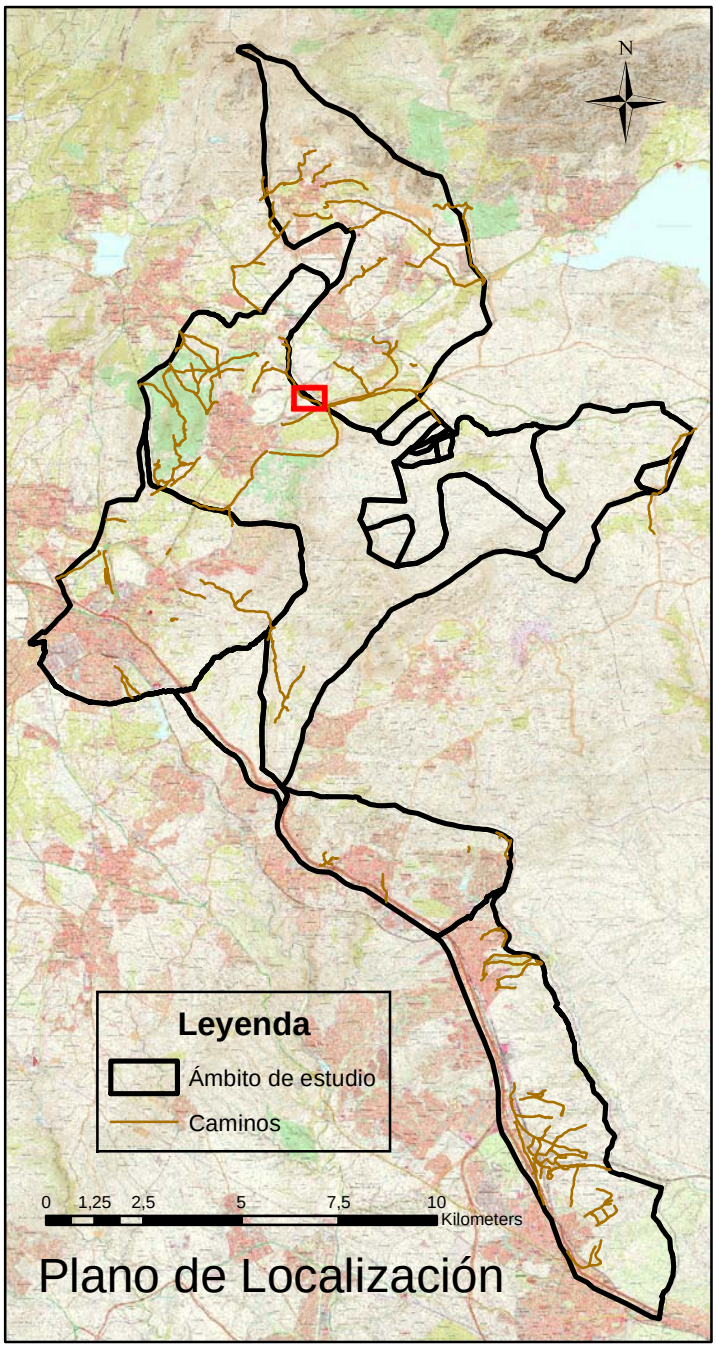
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	2843,46
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Malo
Prioridad reparación	Media
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Necesario
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria



N

Primario — Secundario — Terciario

Camino descrito

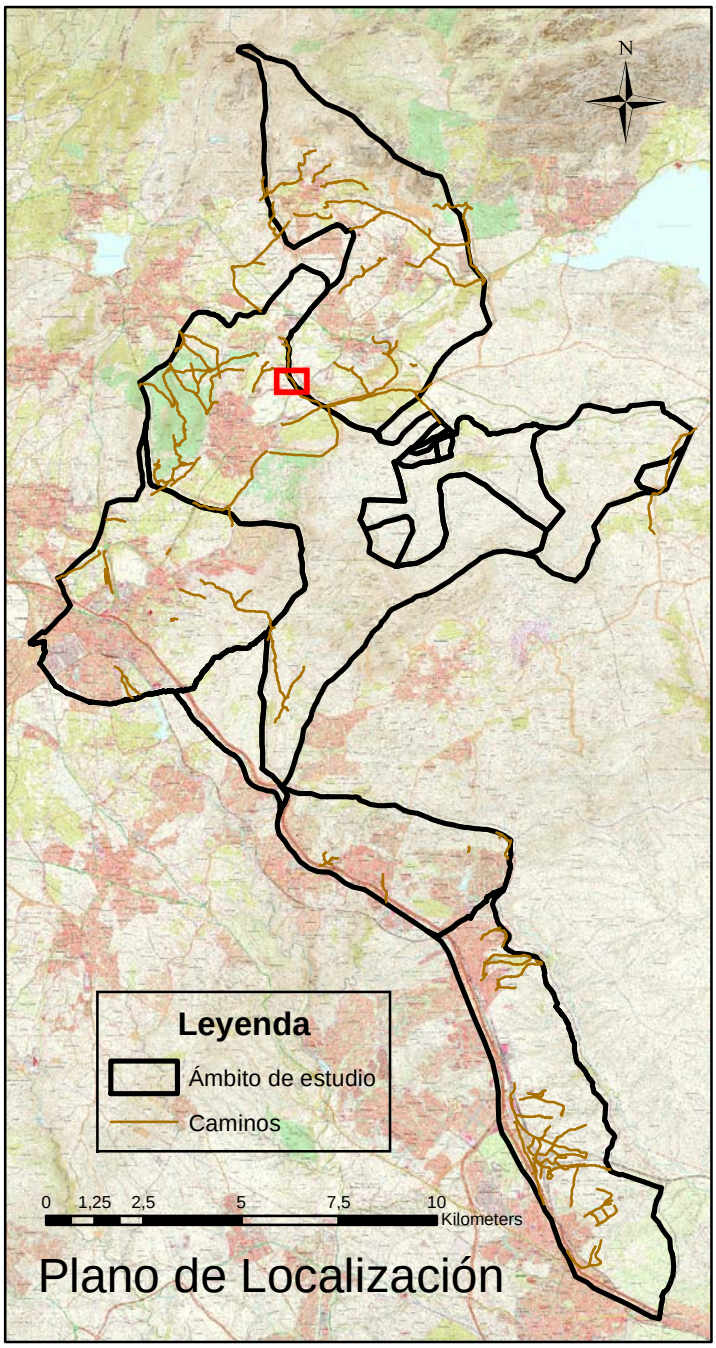


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	802,84
Transitabilidad	Gondola
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

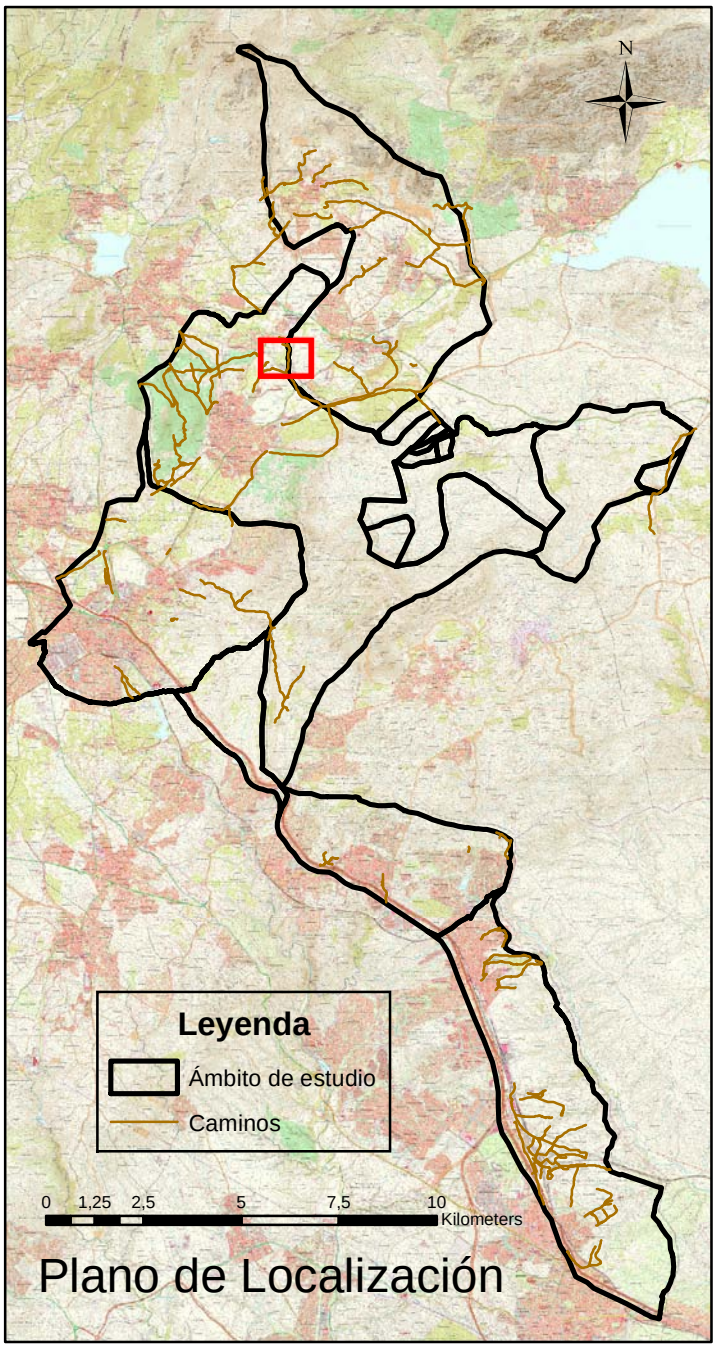


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	535,81
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	>6
Tipo de firme	Bituminoso
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

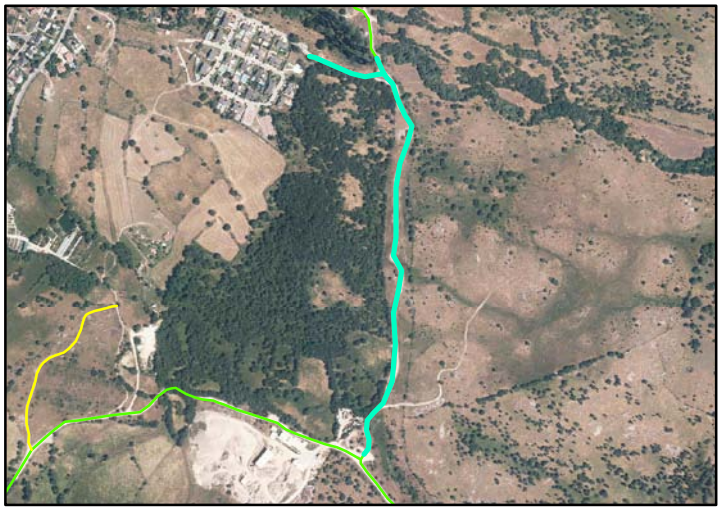
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



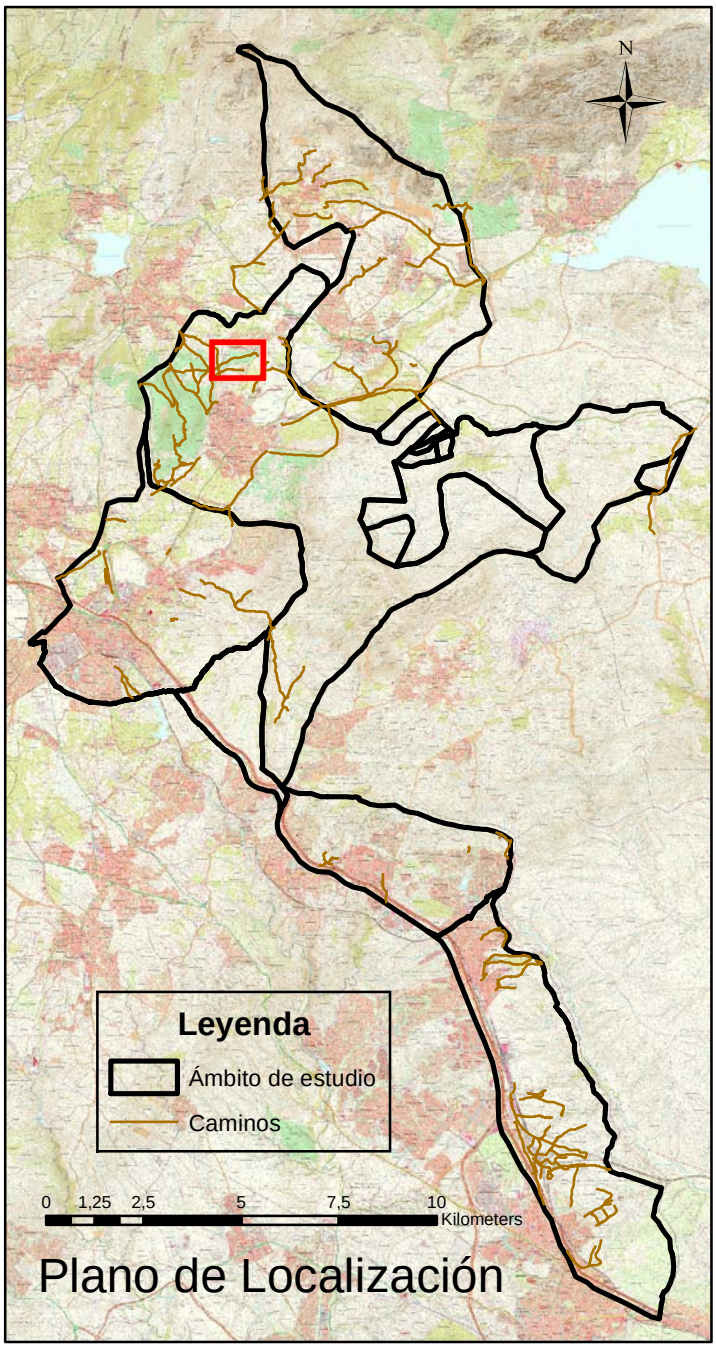
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	923,57
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

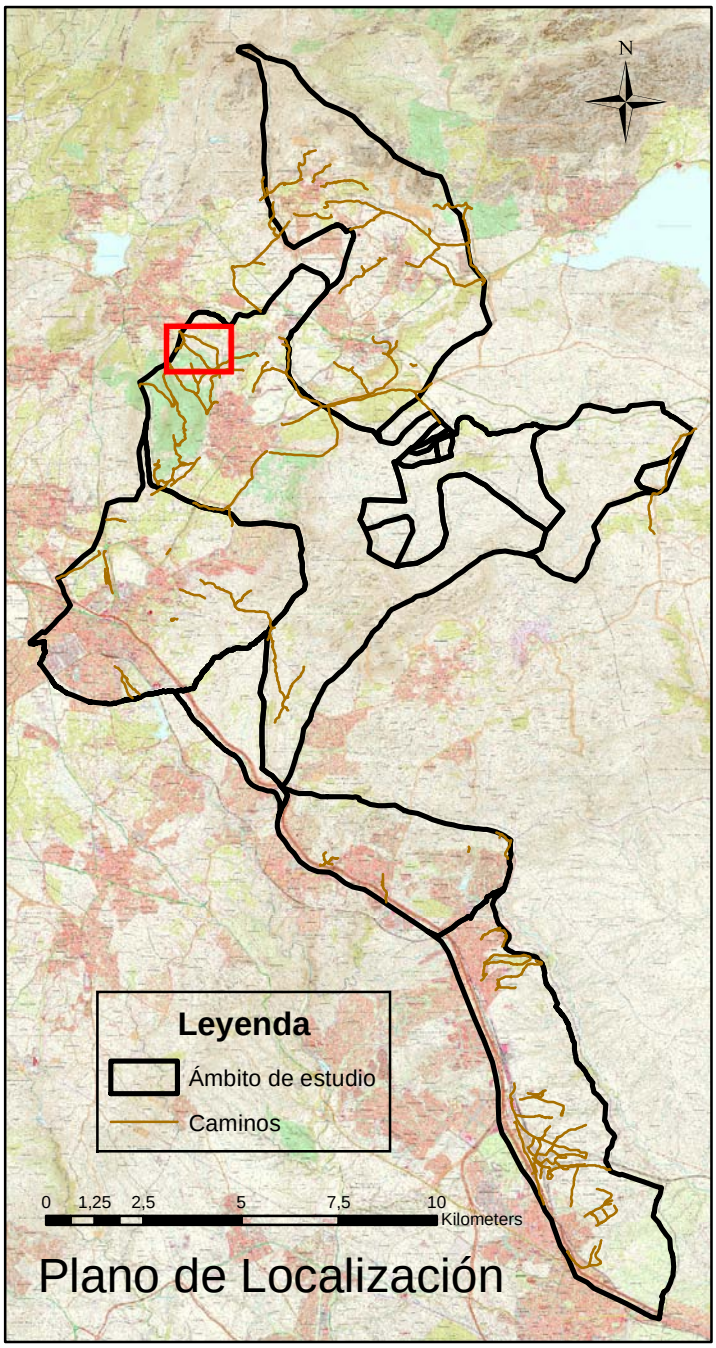


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1198,56
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	

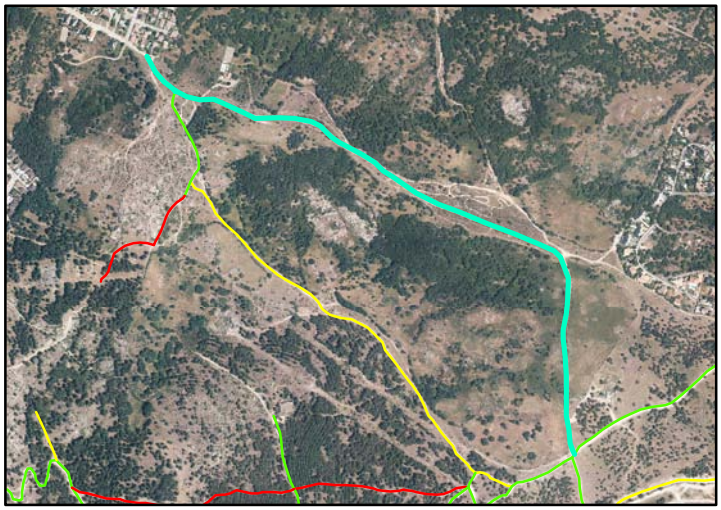
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



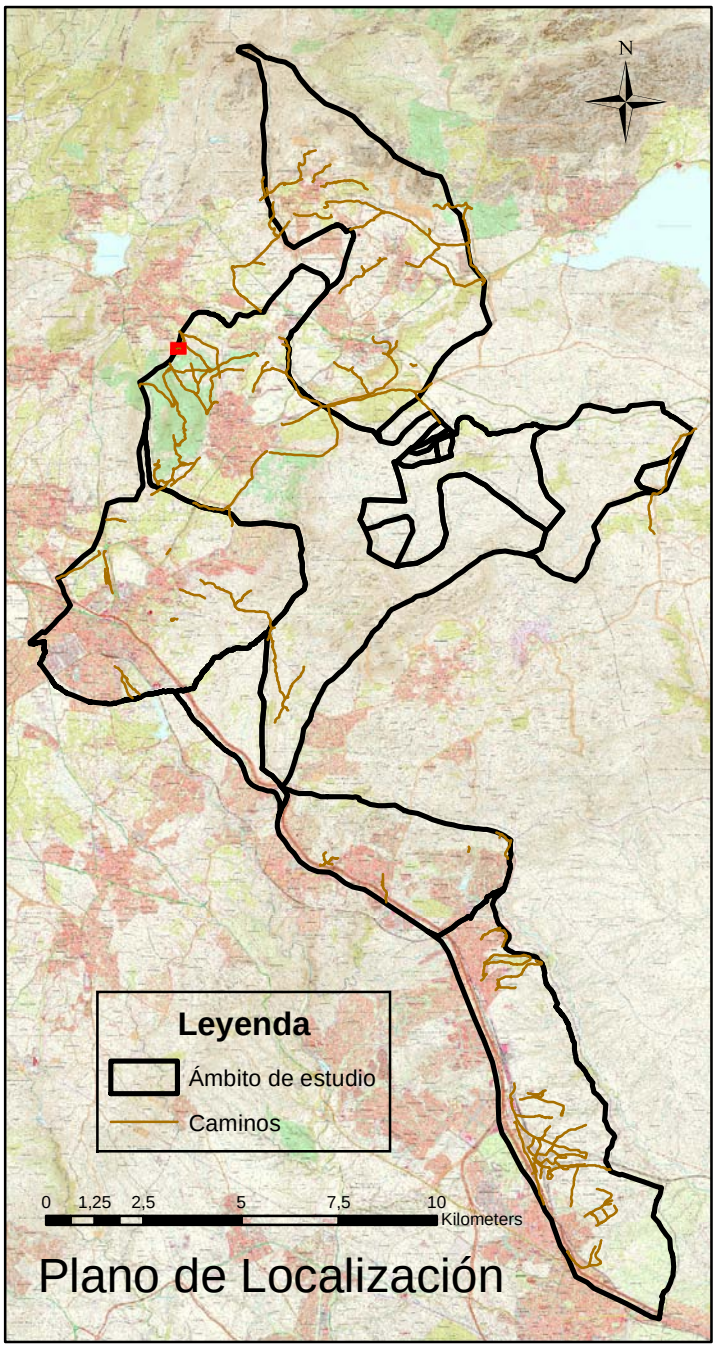
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1557,49
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

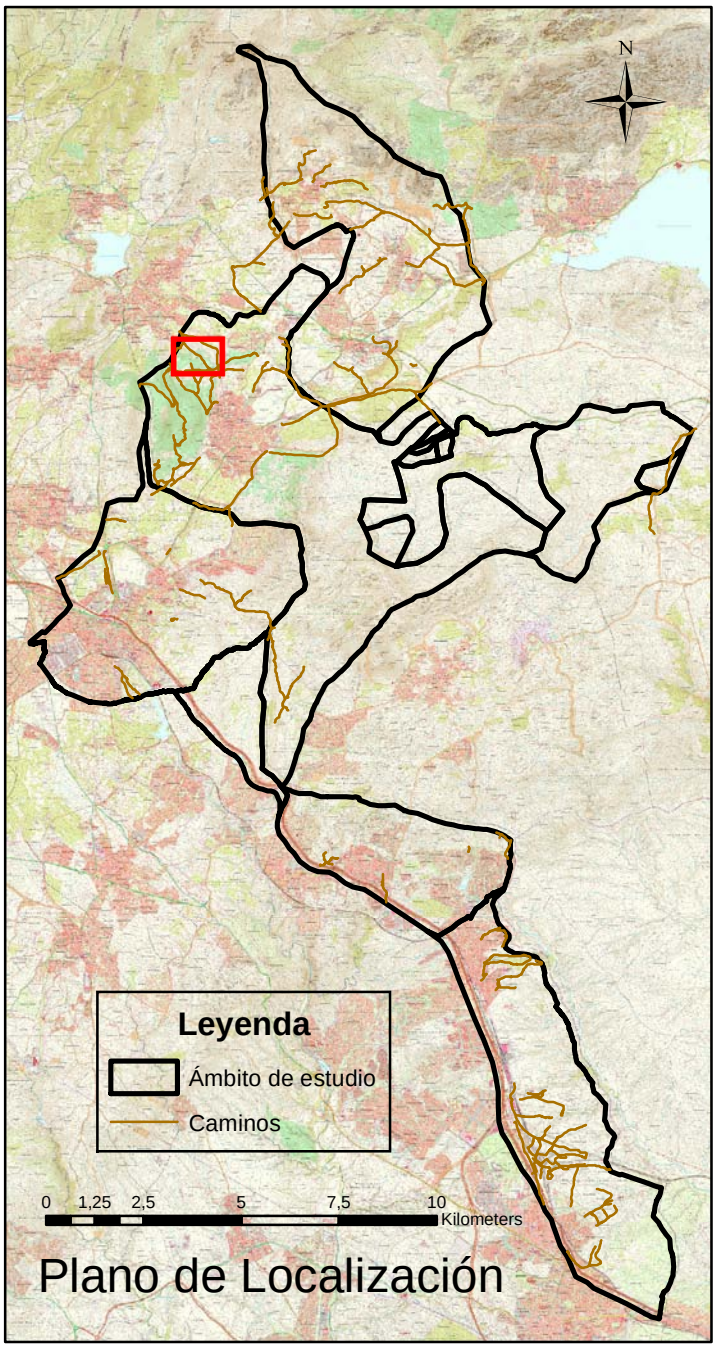


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	243,45
Transitabilidad	Todoterreno
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

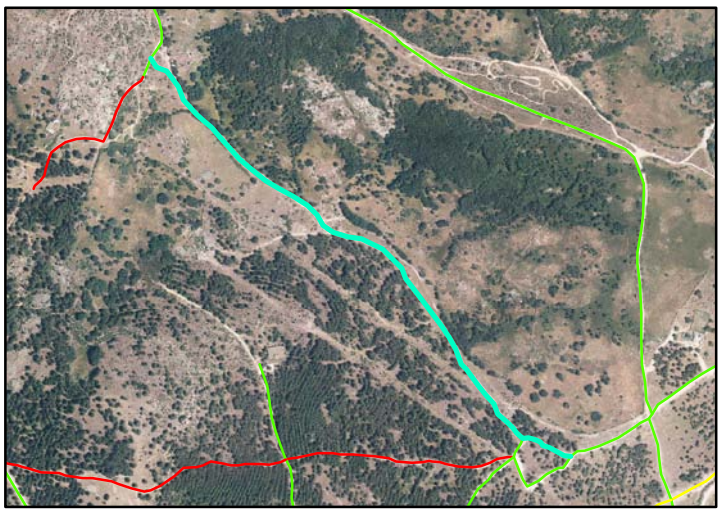
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



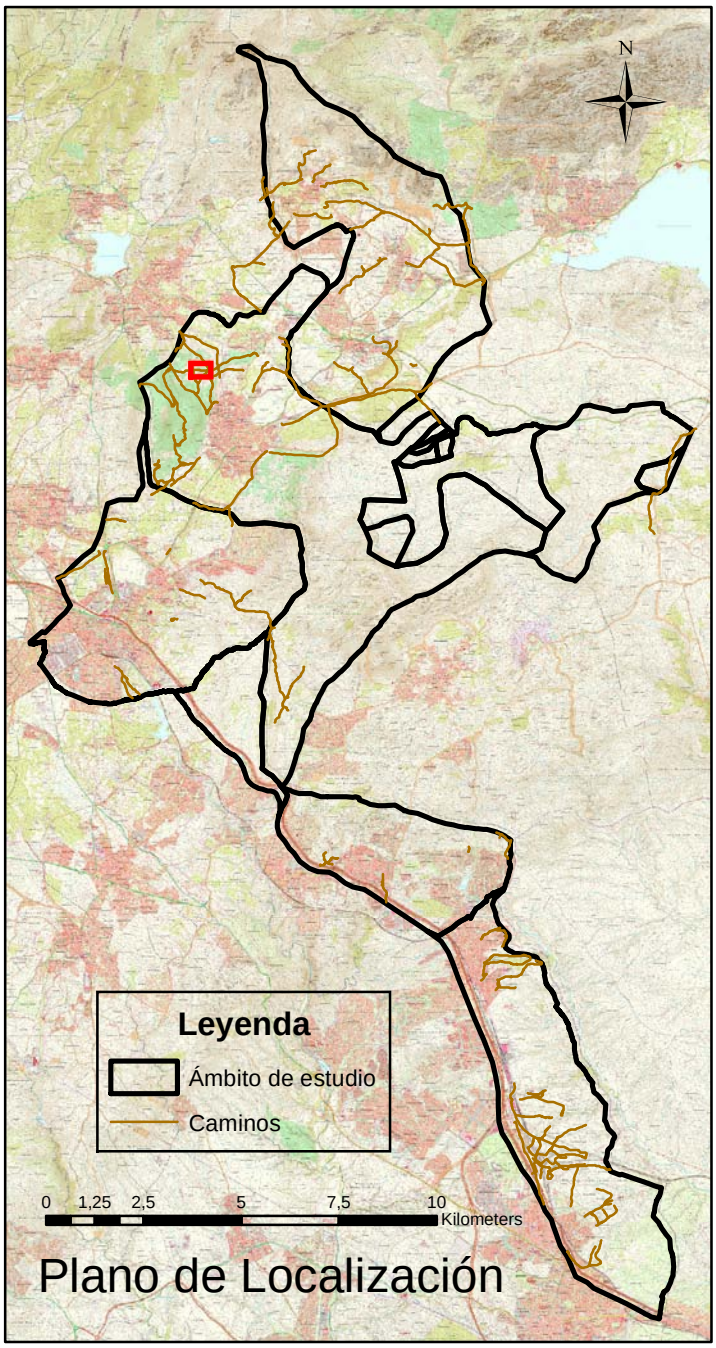
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1064,05
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Malo
Prioridad reparación	Media
Tipo de suelo	Rocoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	410,81
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Malo
Prioridad reparación	Media
Tipo de suelo	Rocoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	

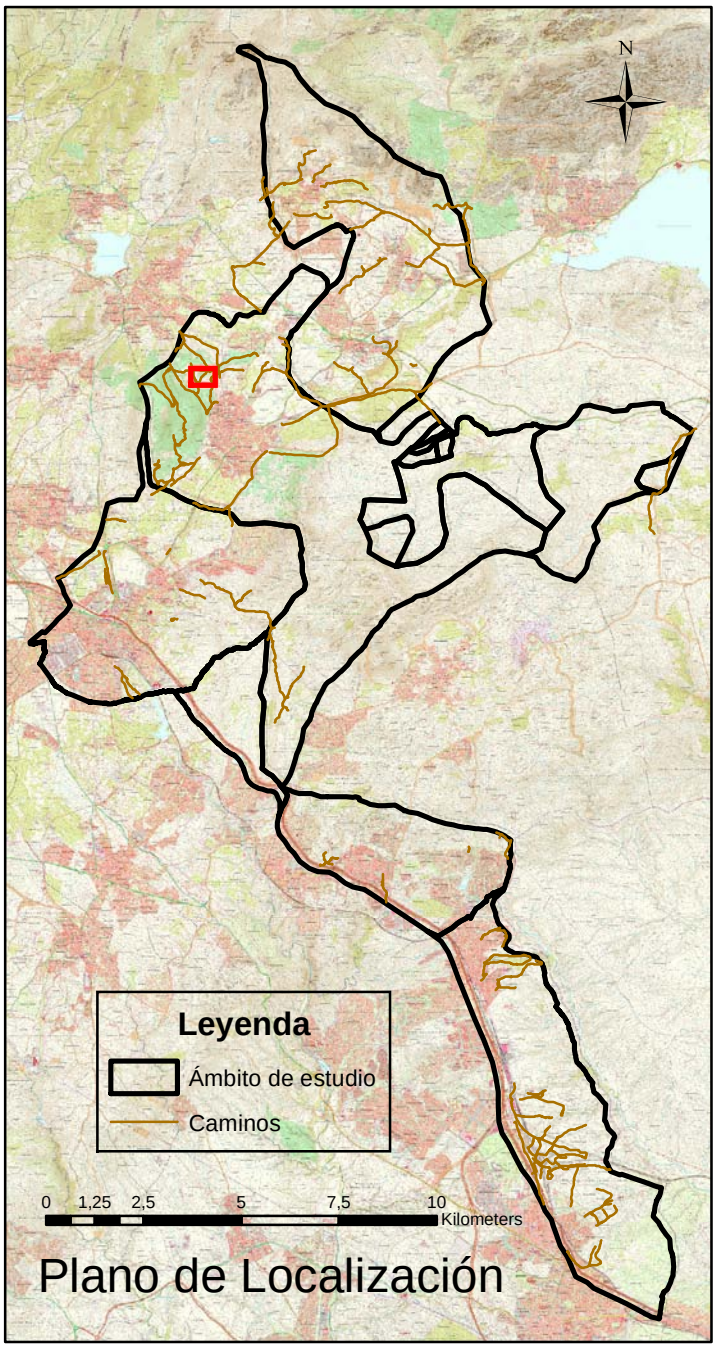
Observaciones

Elevada pedregosidad

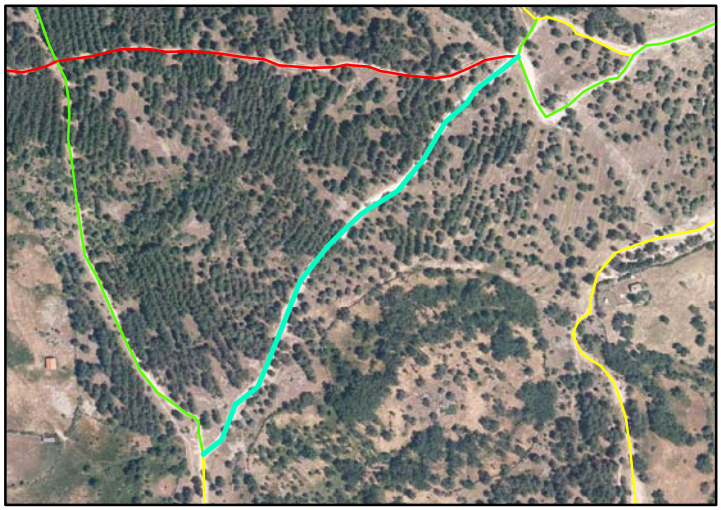
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



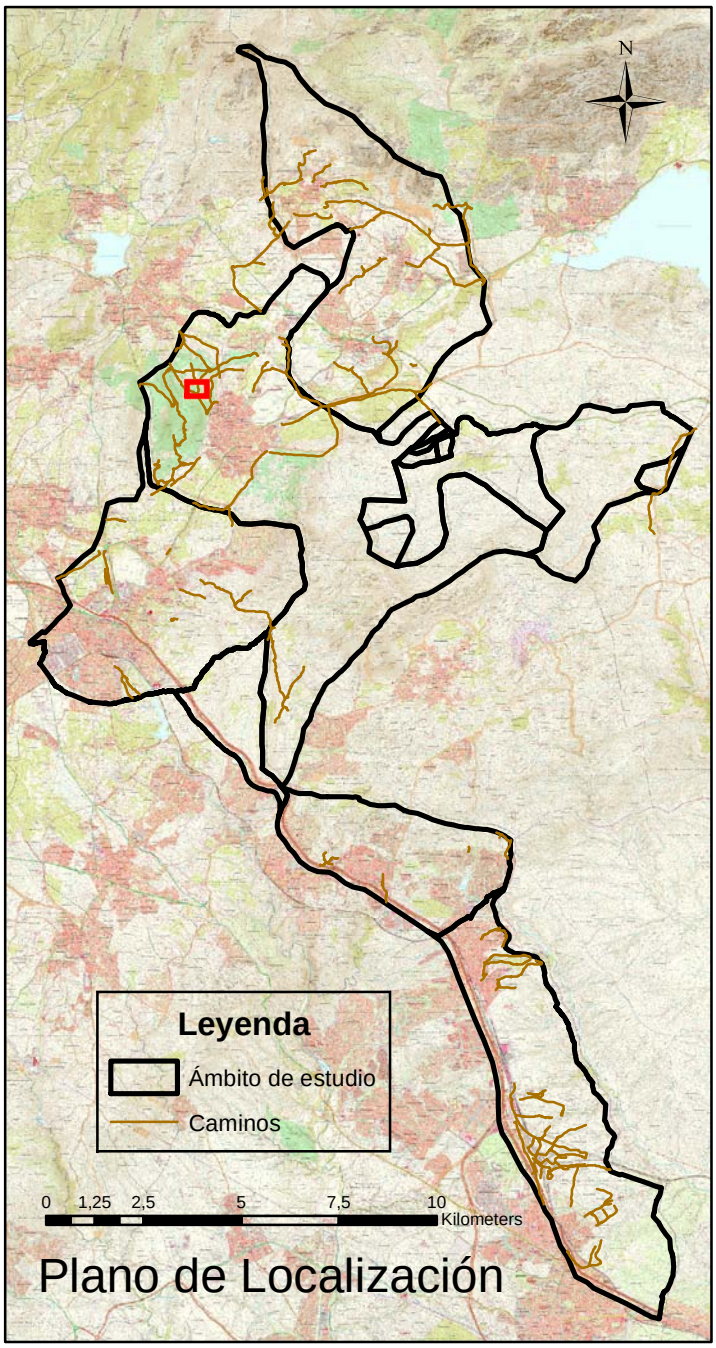
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	454,64
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	



N

Primario — Secundario — Terciario

Camino descrito

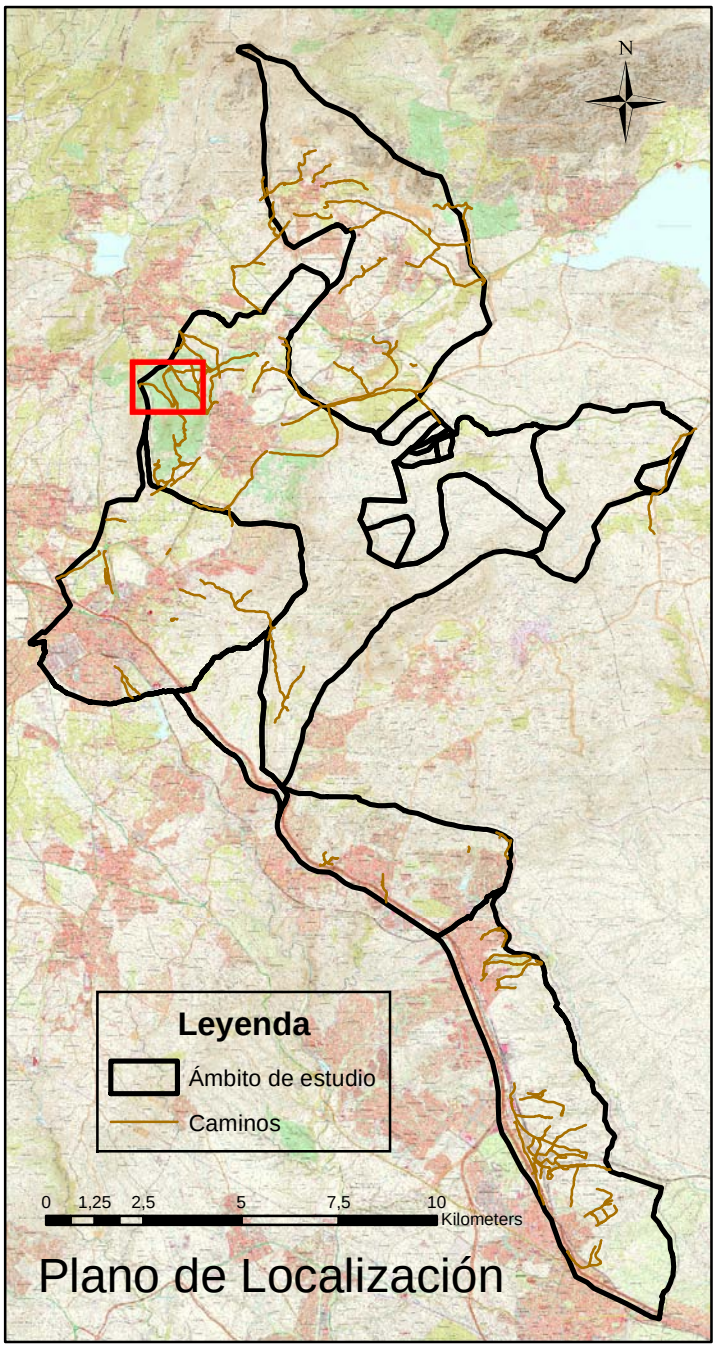


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	313,22
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

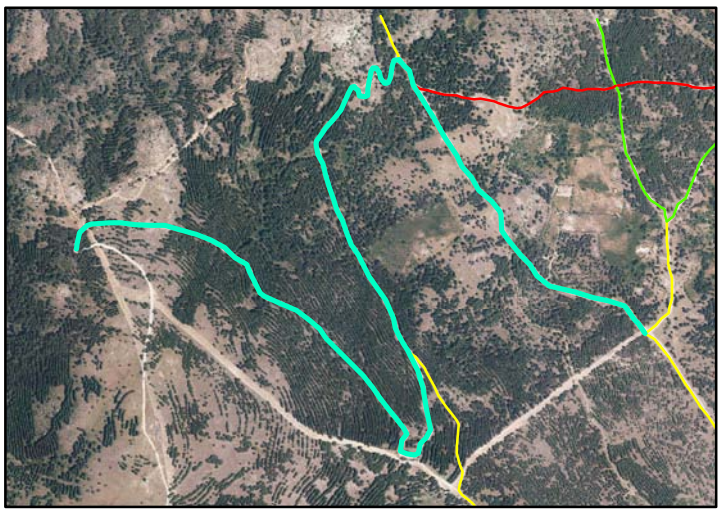
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



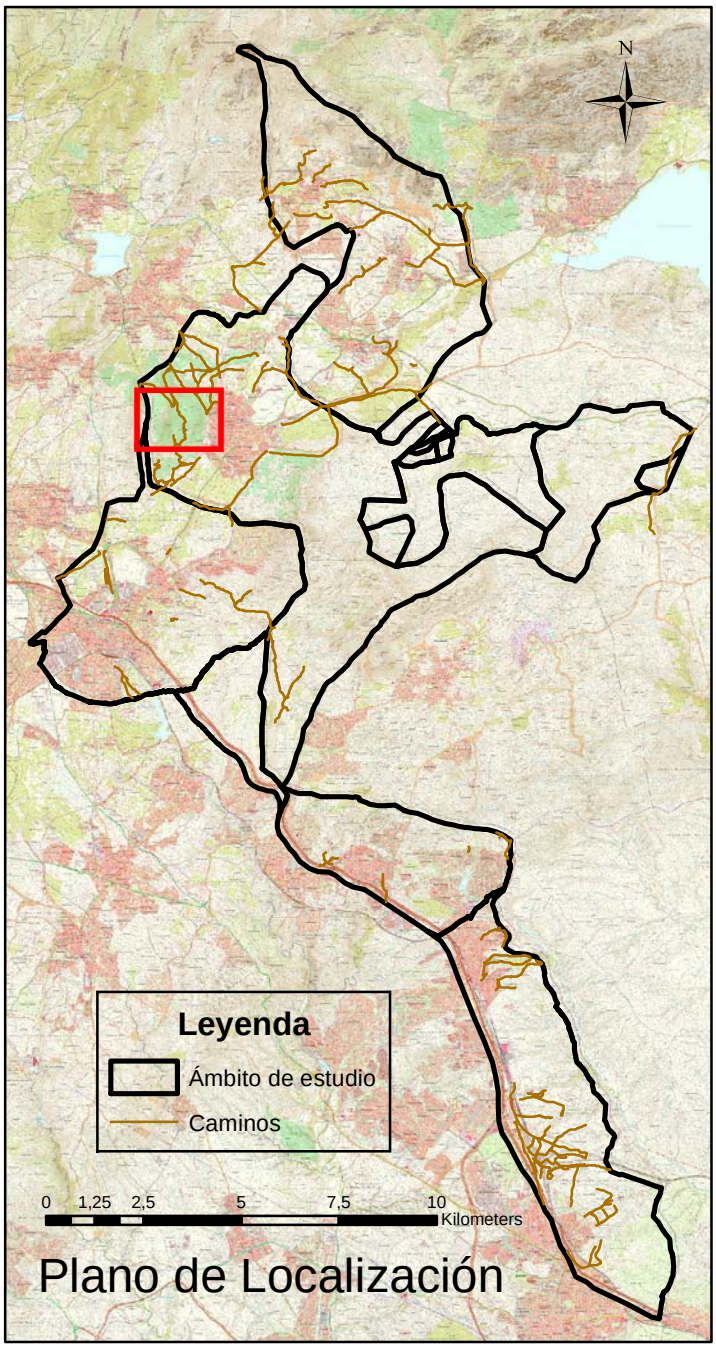
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	3472,99
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	



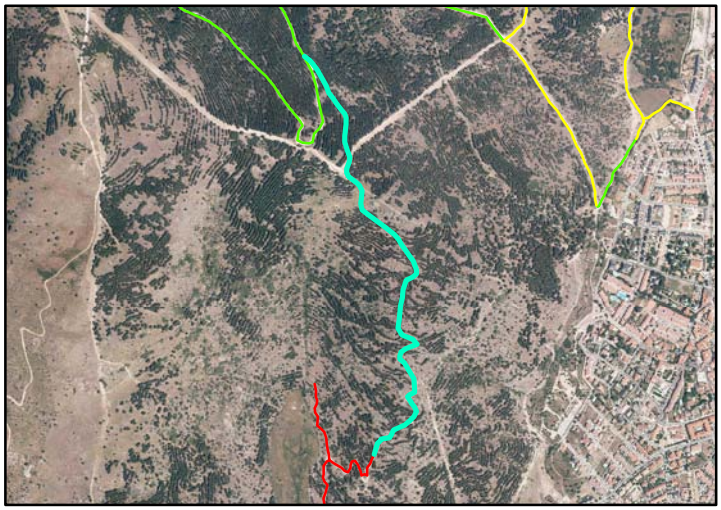
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



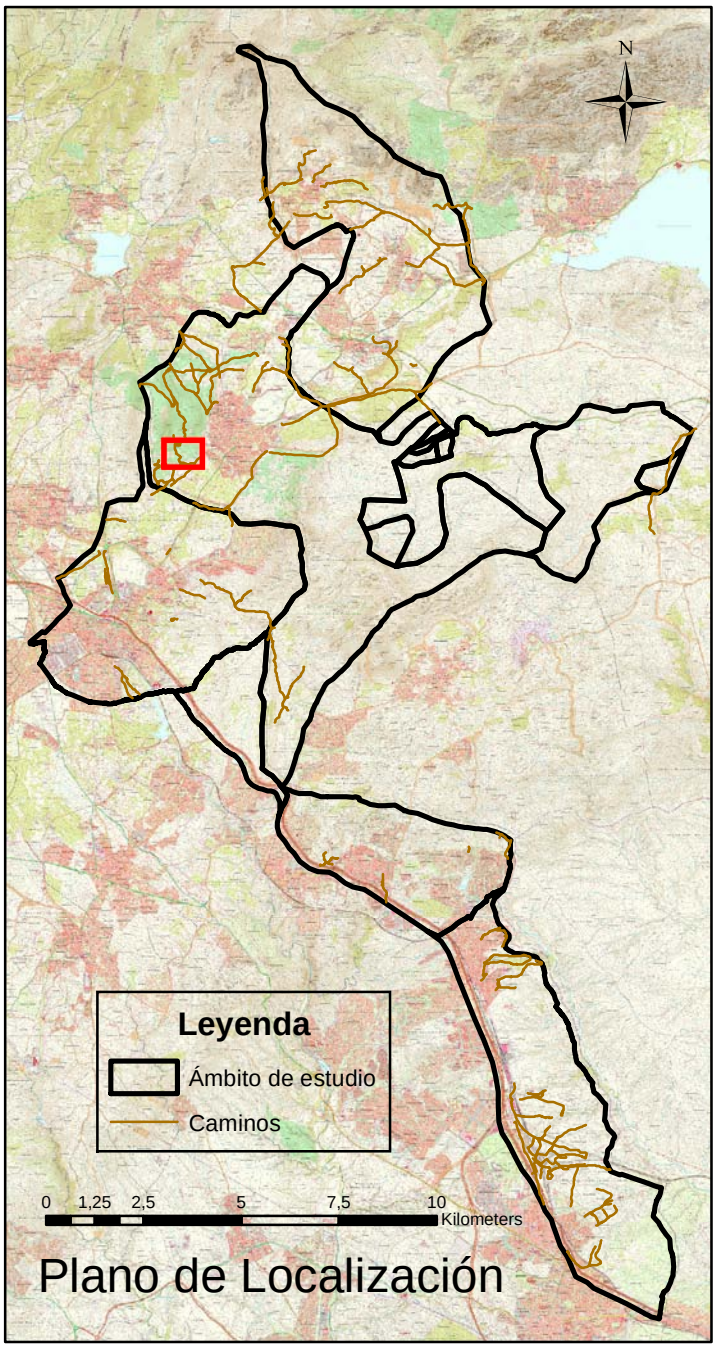
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1509,06
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	



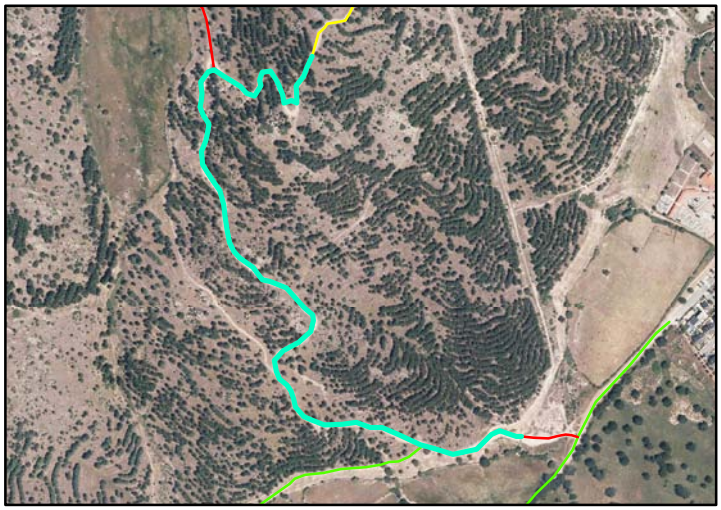
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



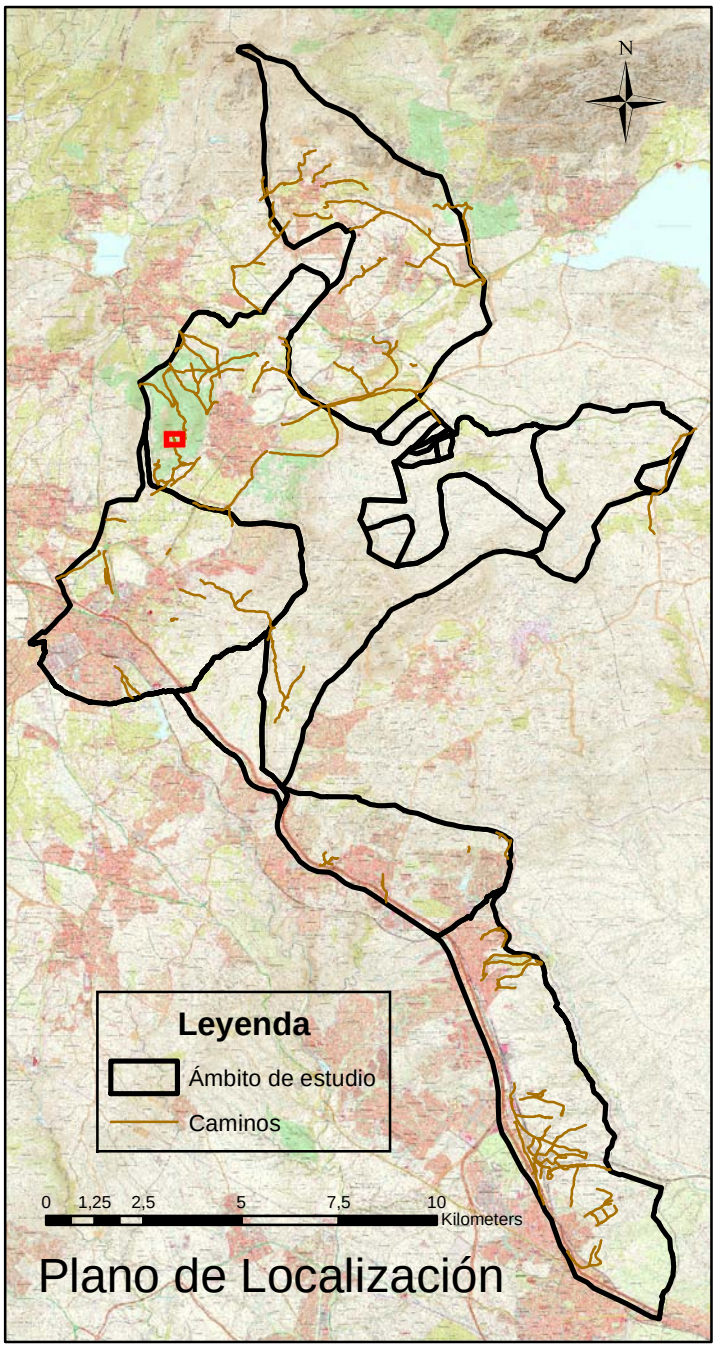
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1164,4
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Malo
Prioridad reparación	Media
Tipo de suelo	Rocoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	



N

Primario — Secundario — Terciario

Camino descrito

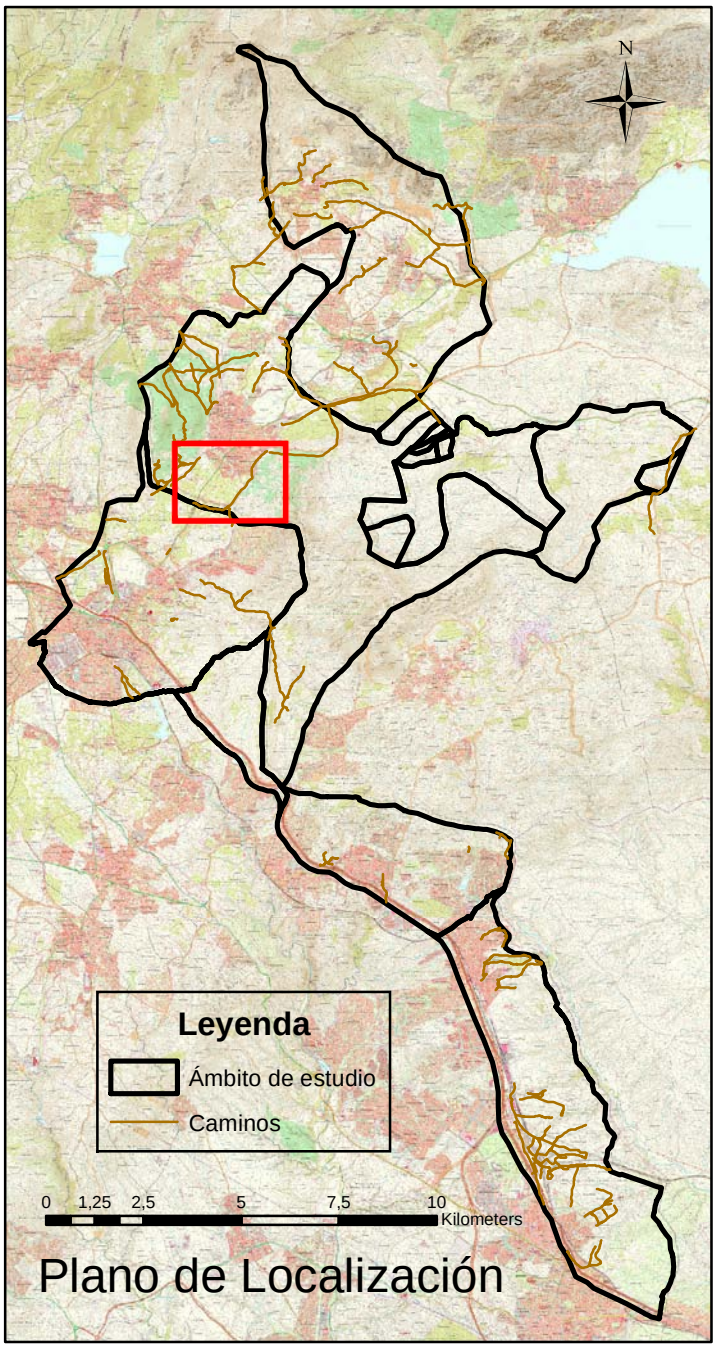


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	243,71
Transitabilidad	Todoterreno
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

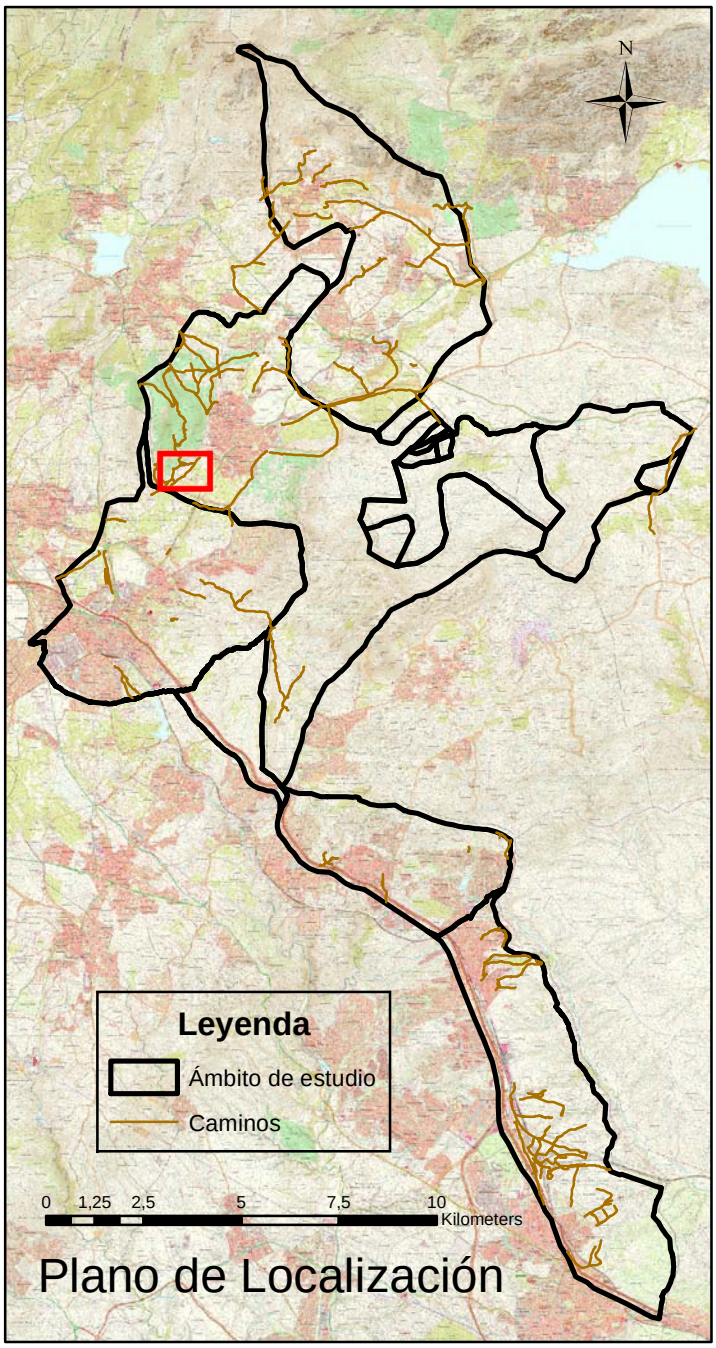


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	2983,34
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	4,5-6
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario — Secundario — Terciario

Camino descrito

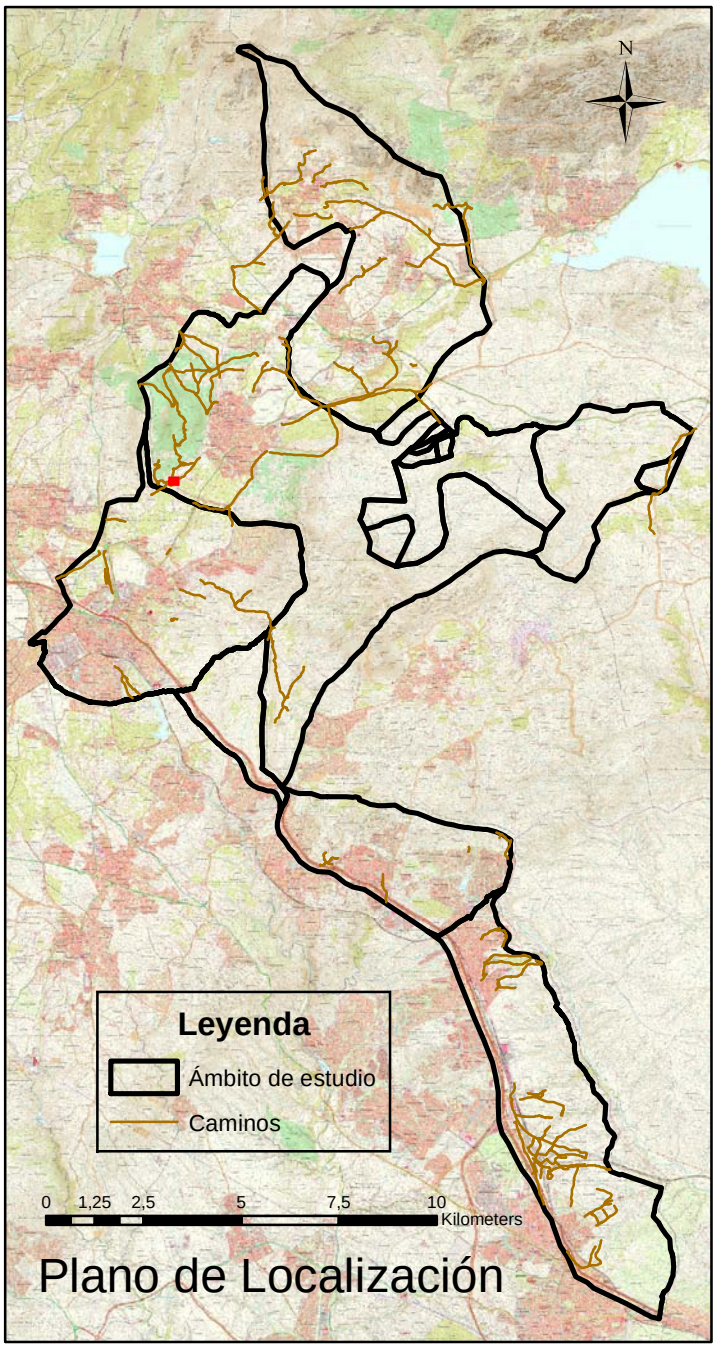


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1055,17
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

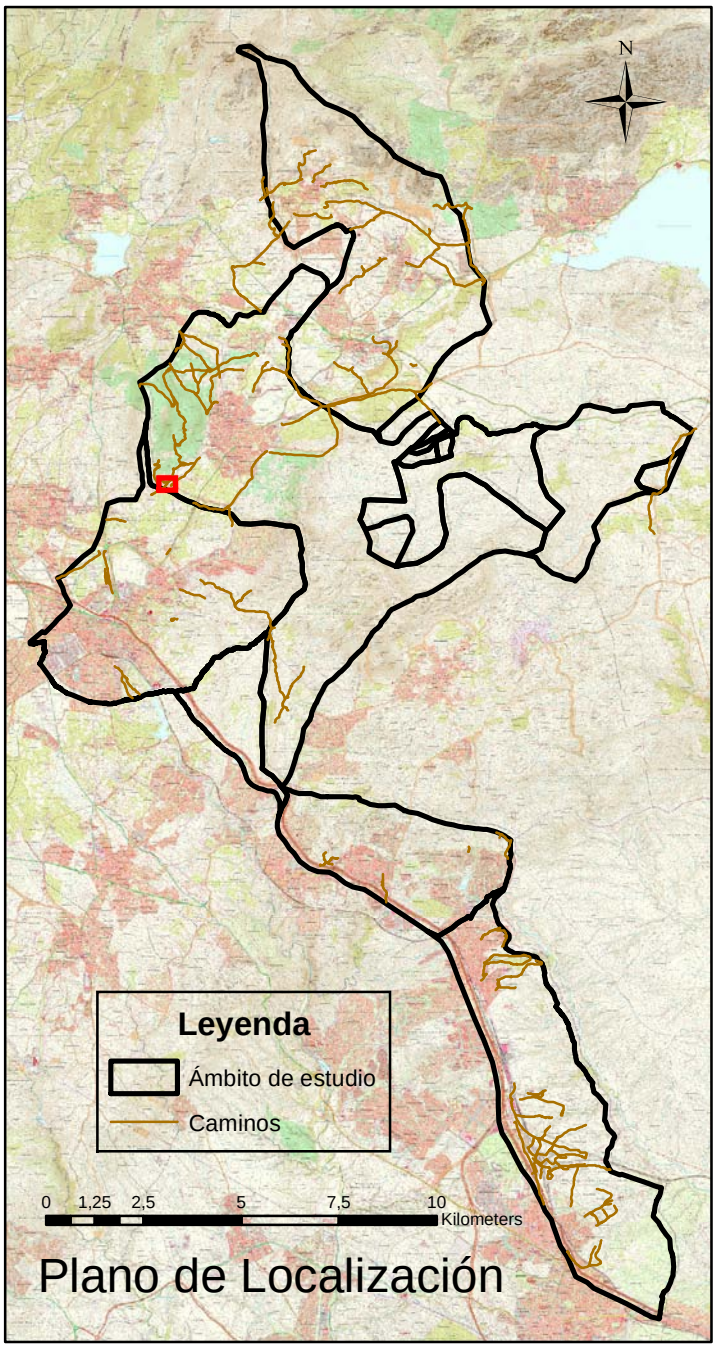


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	93,77
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Malo
Prioridad reparación	Alta
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

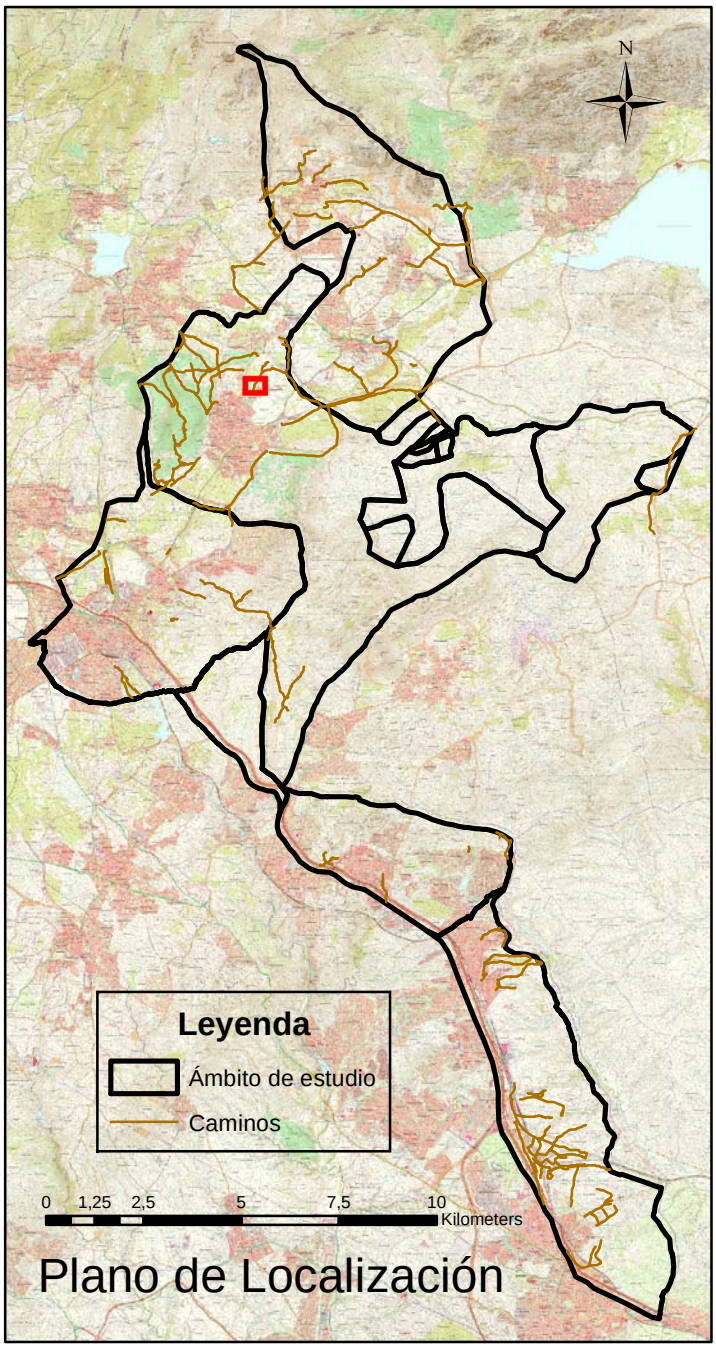


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	402,73
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Solo cunetas
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

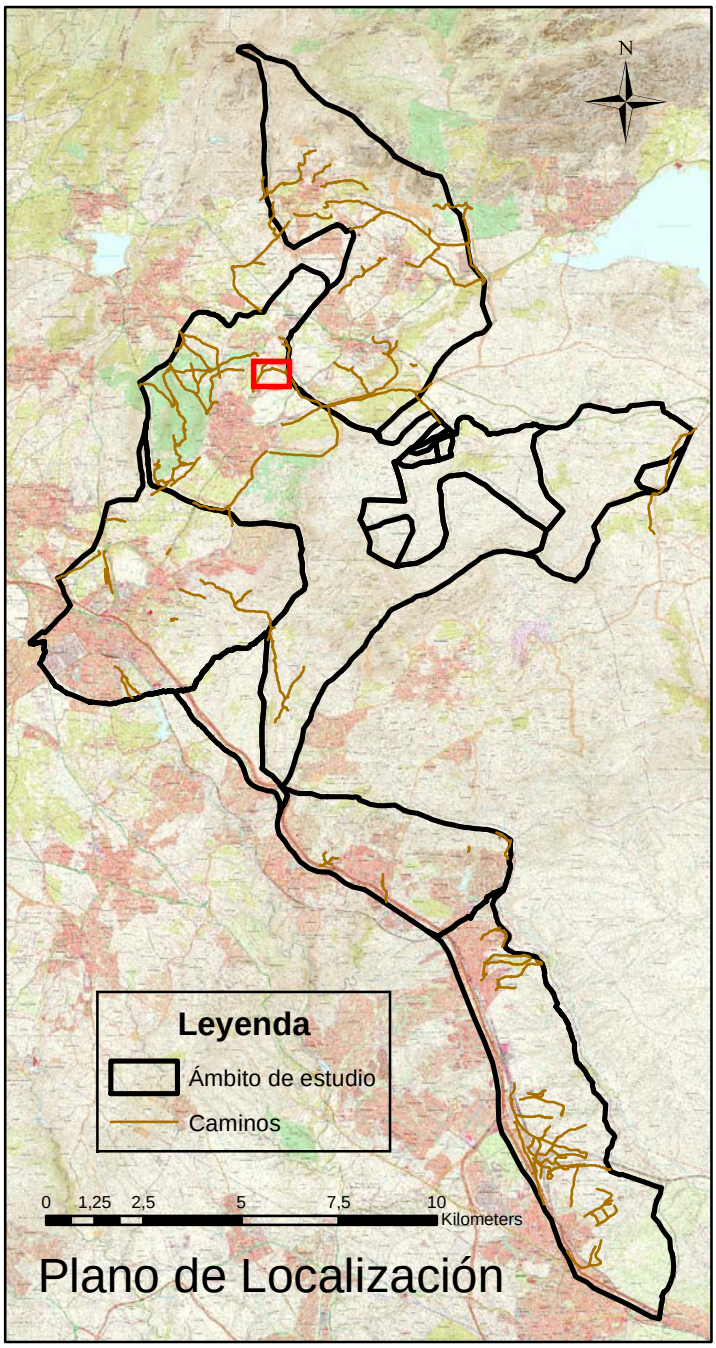


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	310,81
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	4,5-6
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

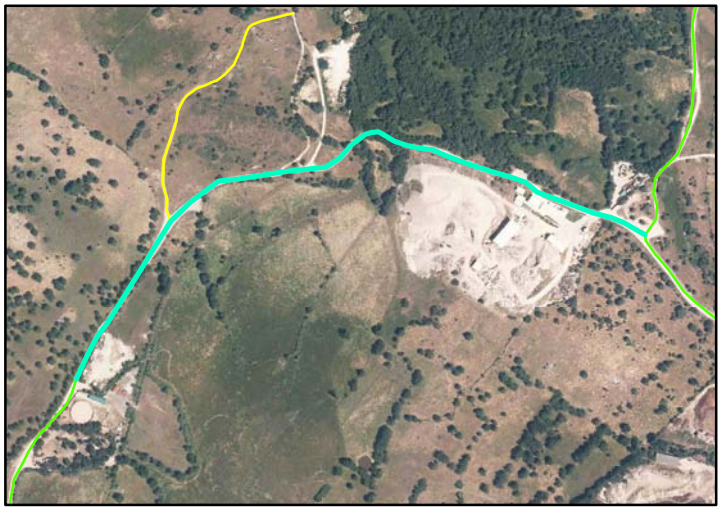
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



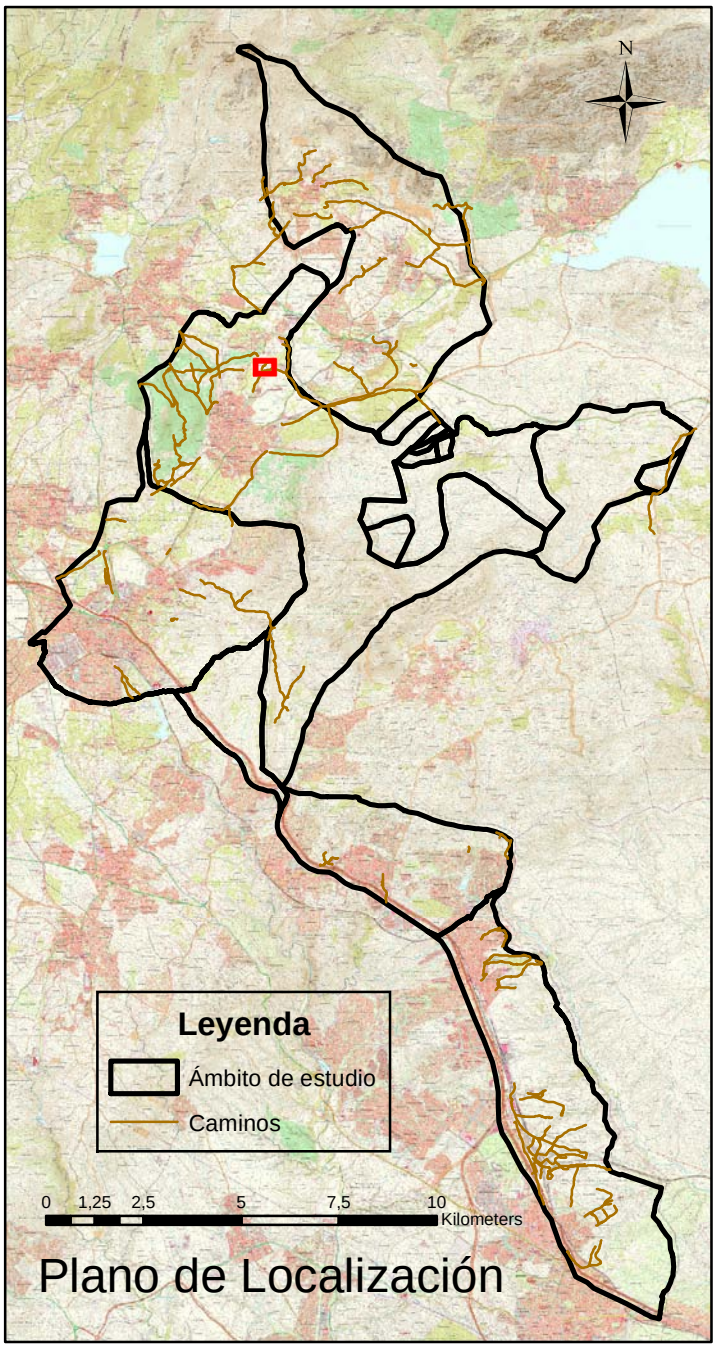
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	907,62
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

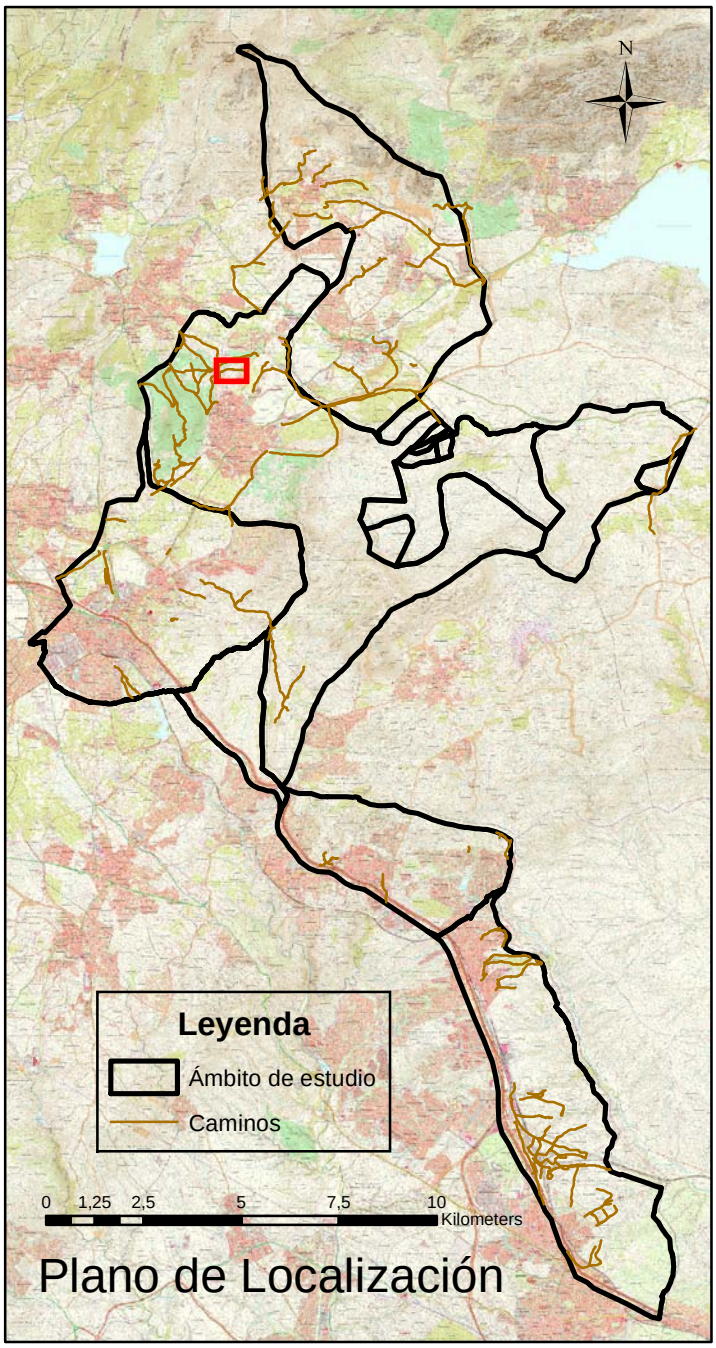


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	354,57
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

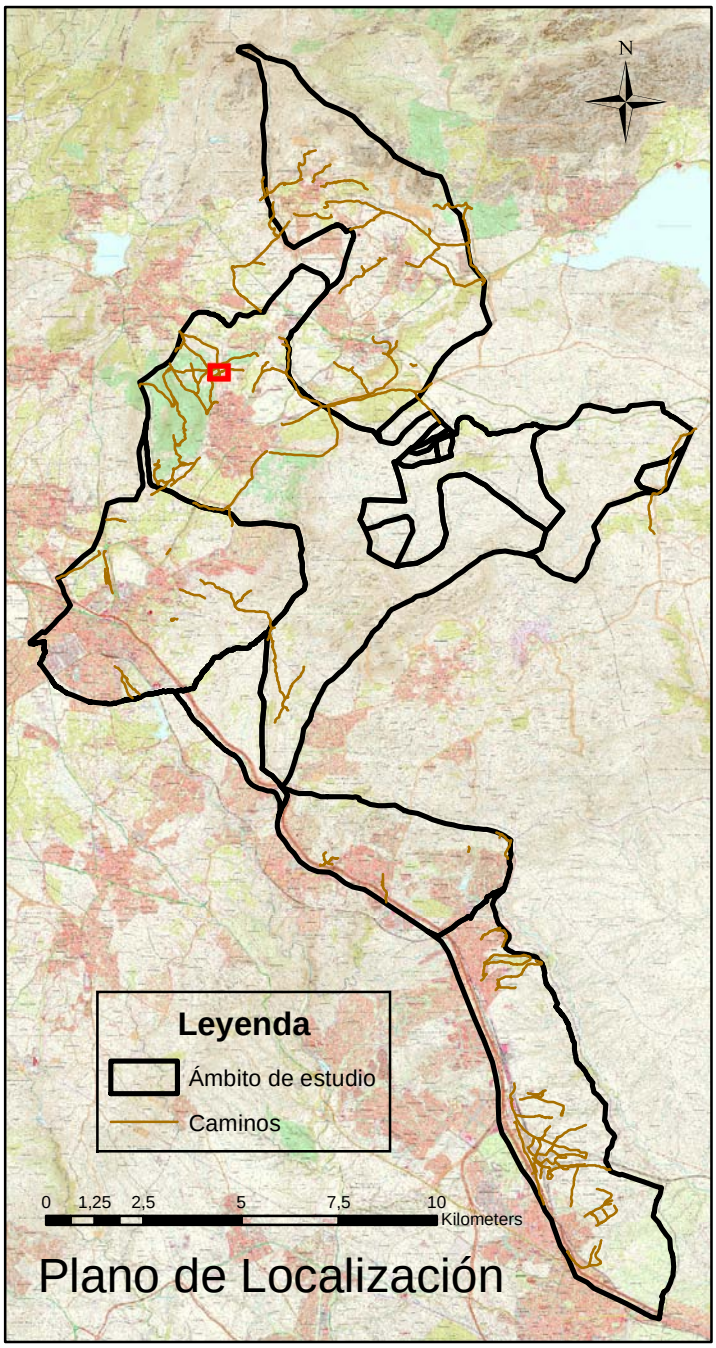


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	645,03
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	

N

Primario — Secundario — Terciario

Camino descrito

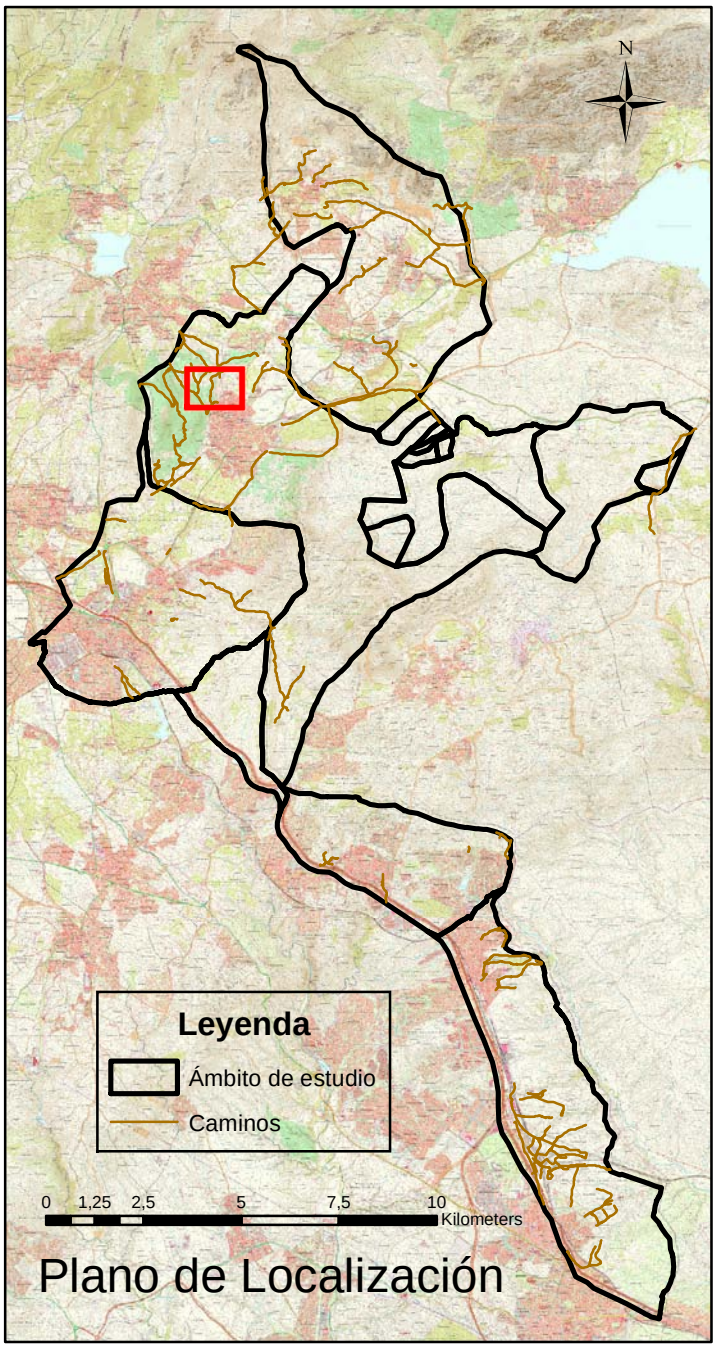


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	270,52
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	

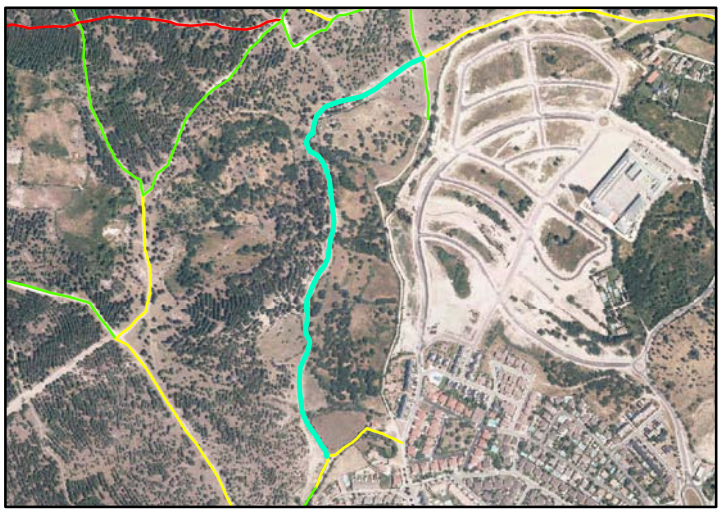
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



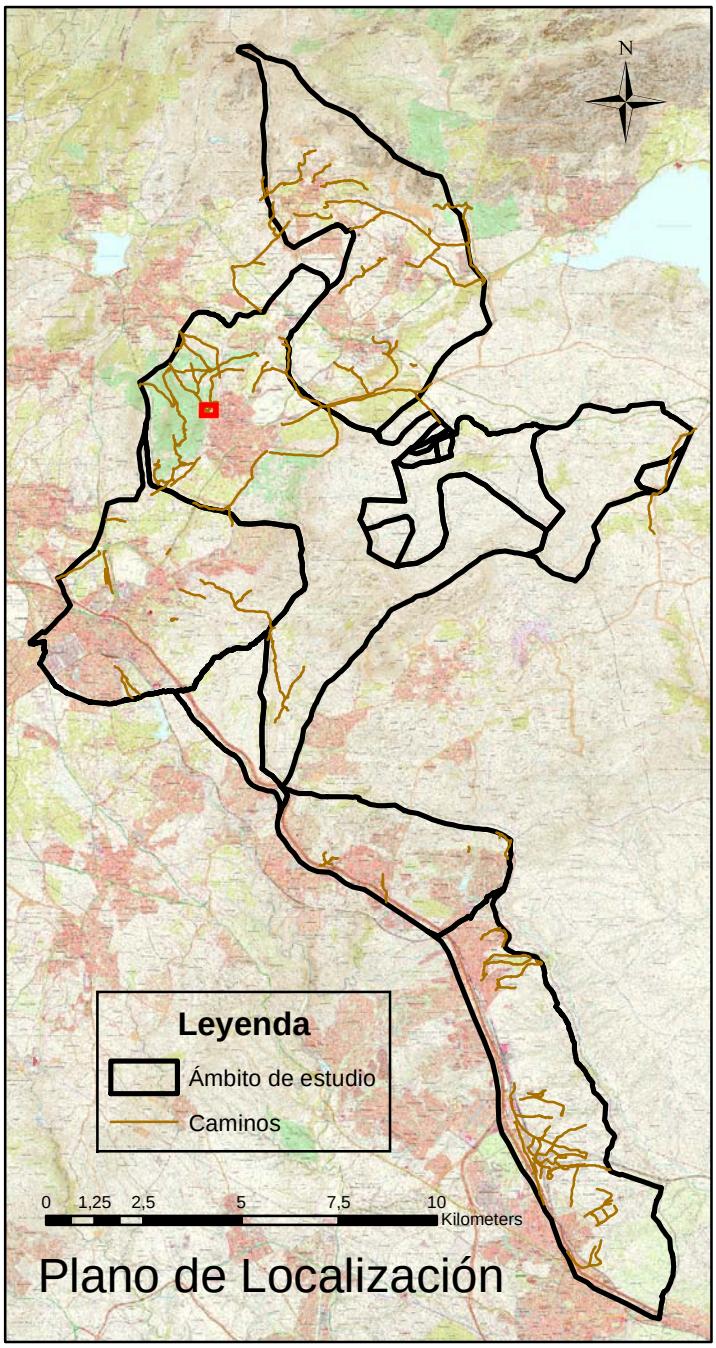
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	972,81
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Rocoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Pesimo
Observaciones	



N

Primario — Secundario — Terciario

Camino descrito

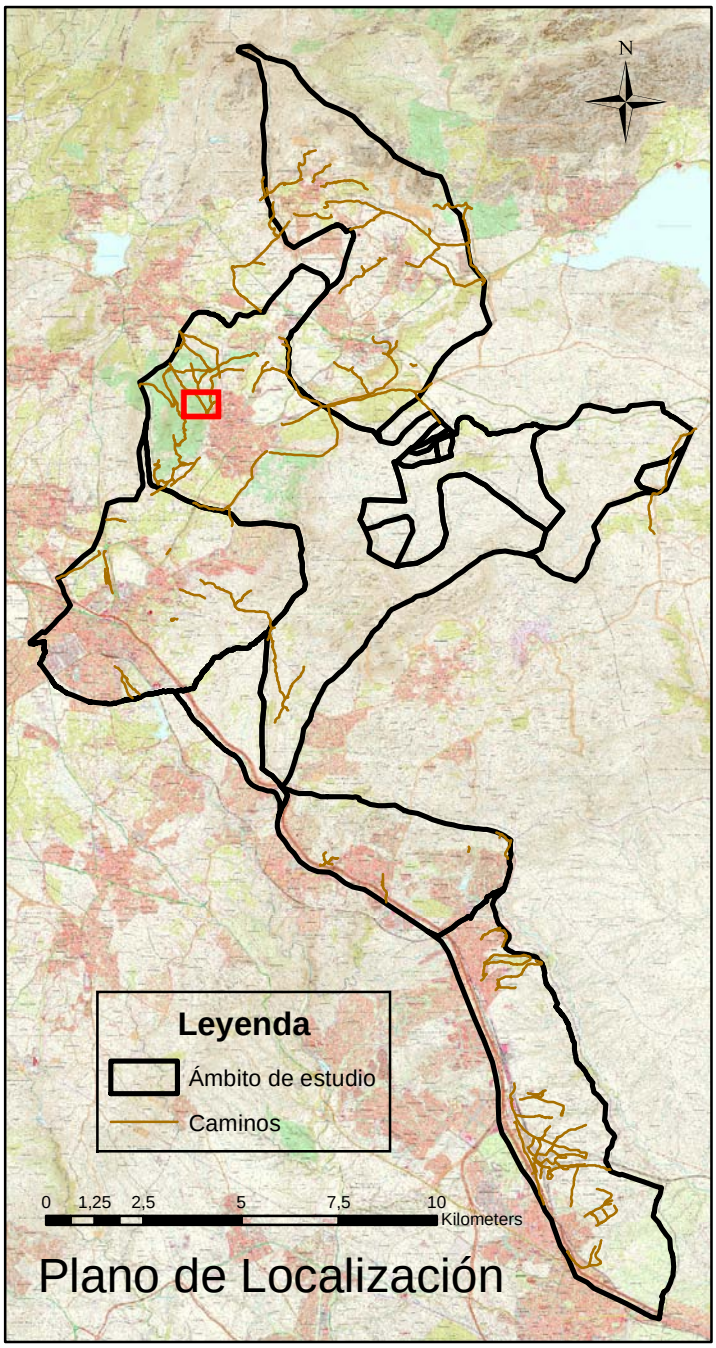


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	243,96
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Aceptable
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

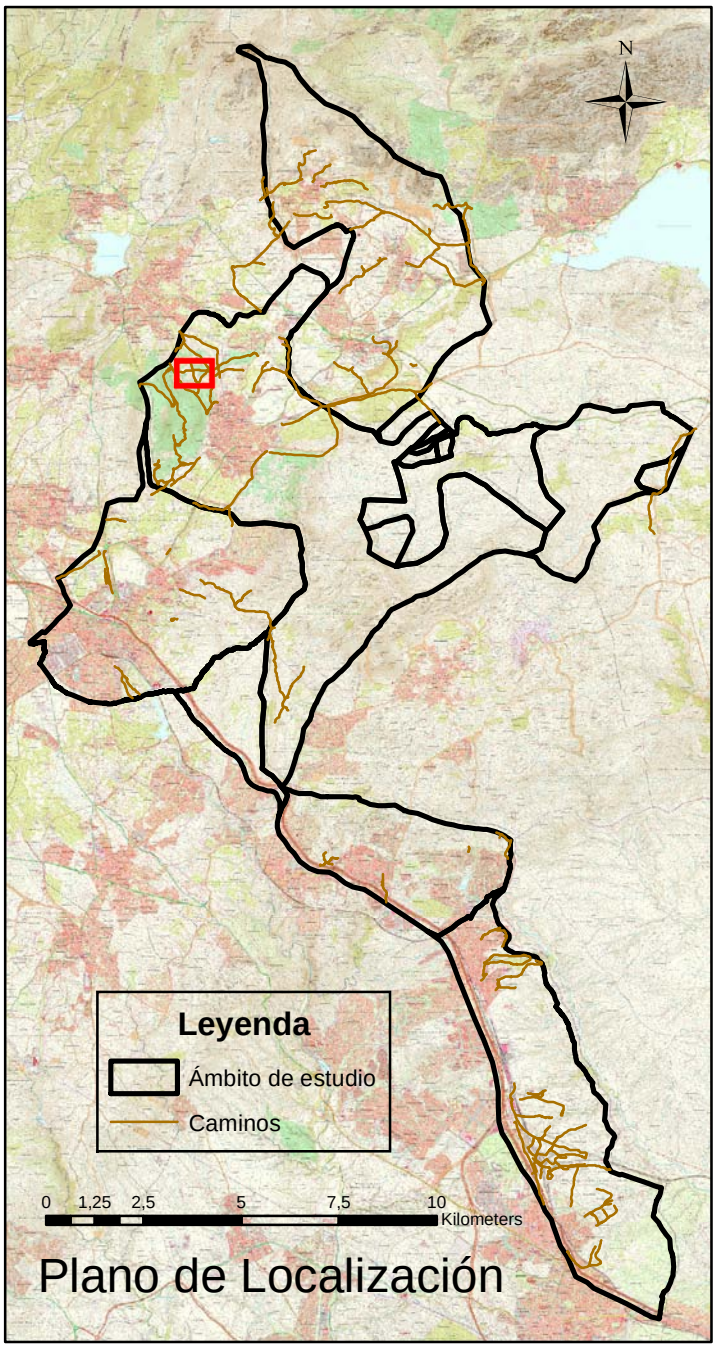
Camino descrito



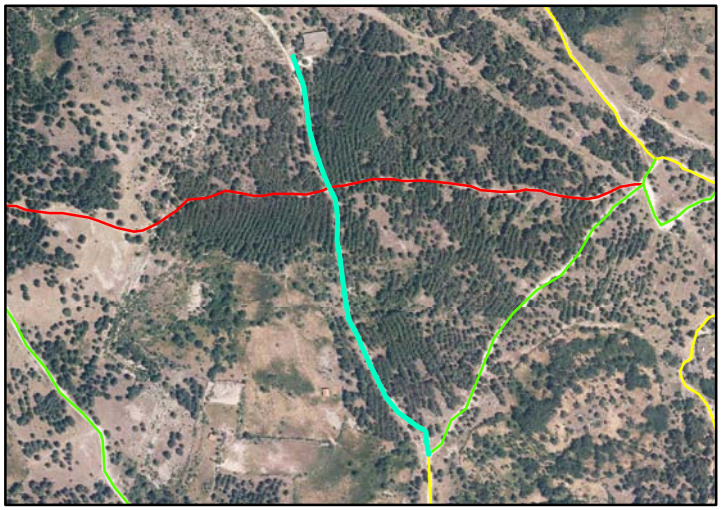
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	579,06
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Aceptable
Observaciones	

N

Primario — Secundario — Terciario — Camino descrito



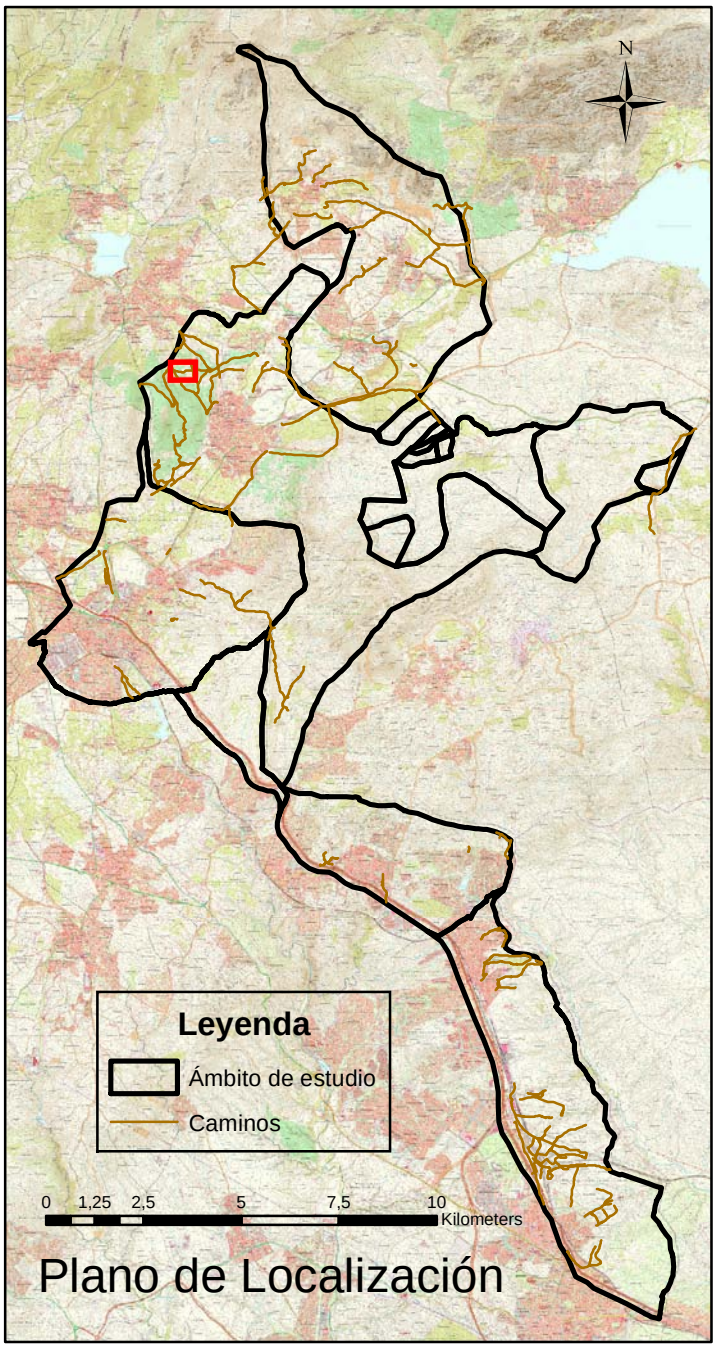
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	557,58
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	538,81
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Malo
Prioridad reparación	Alta
Tipo de suelo	Rocoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	

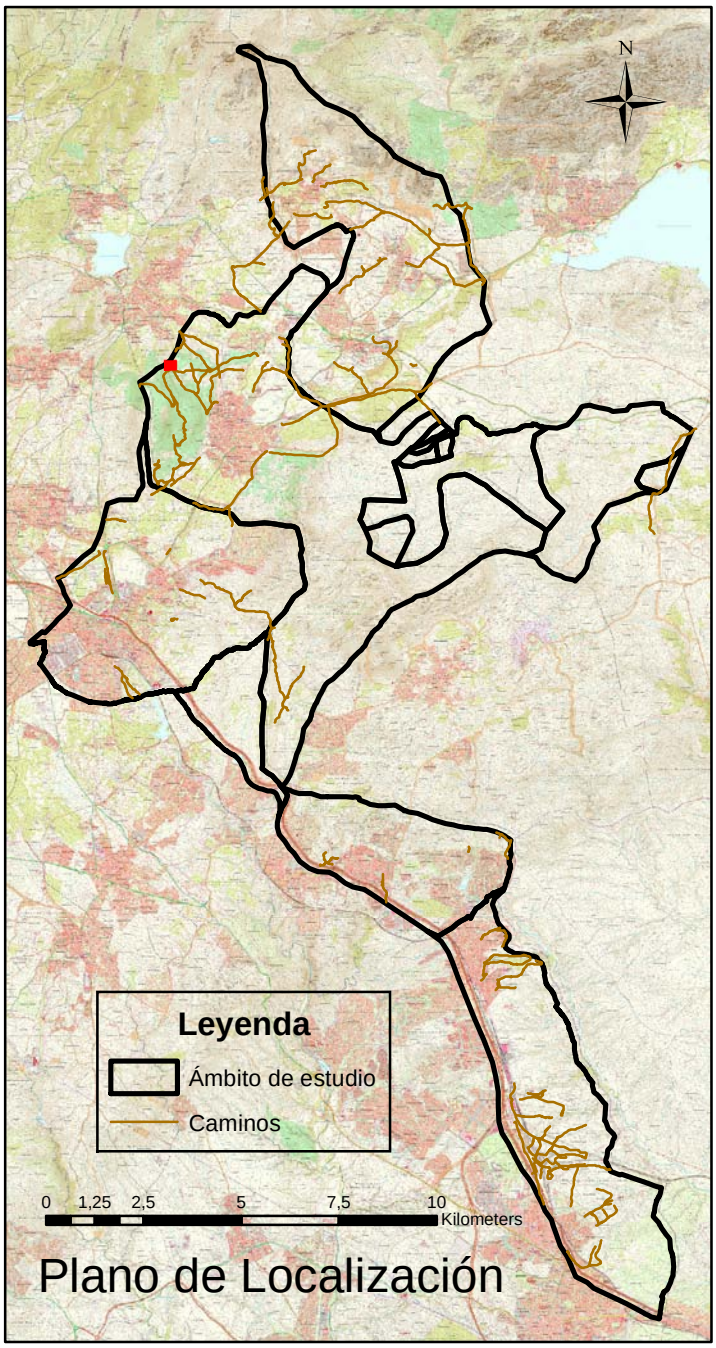
Observaciones

Pedregosidad muy elevada

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

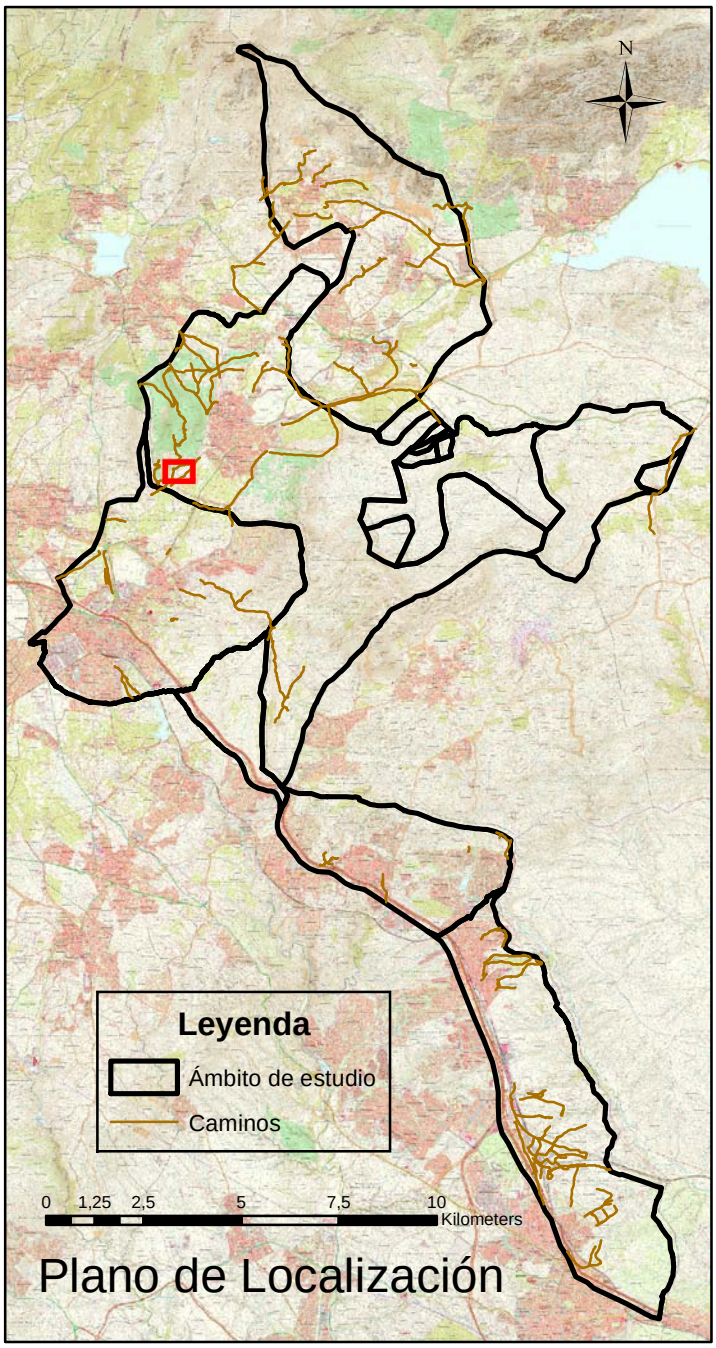


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	120,76
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

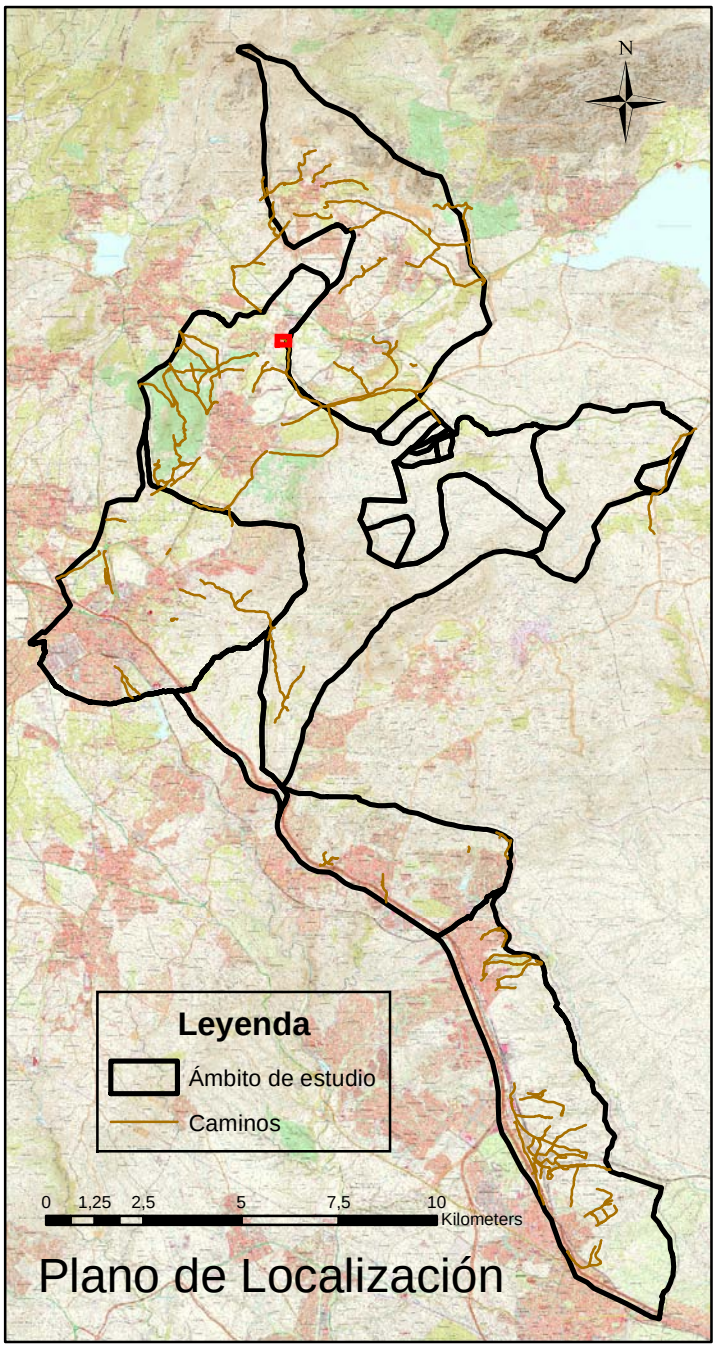


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	660,47
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

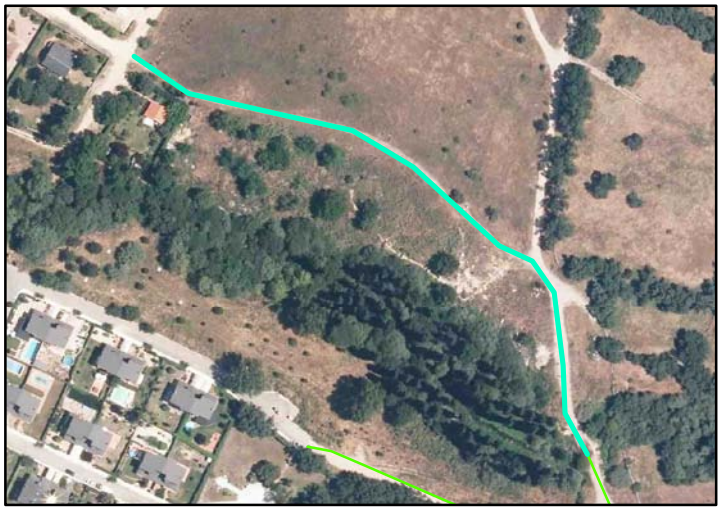
N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



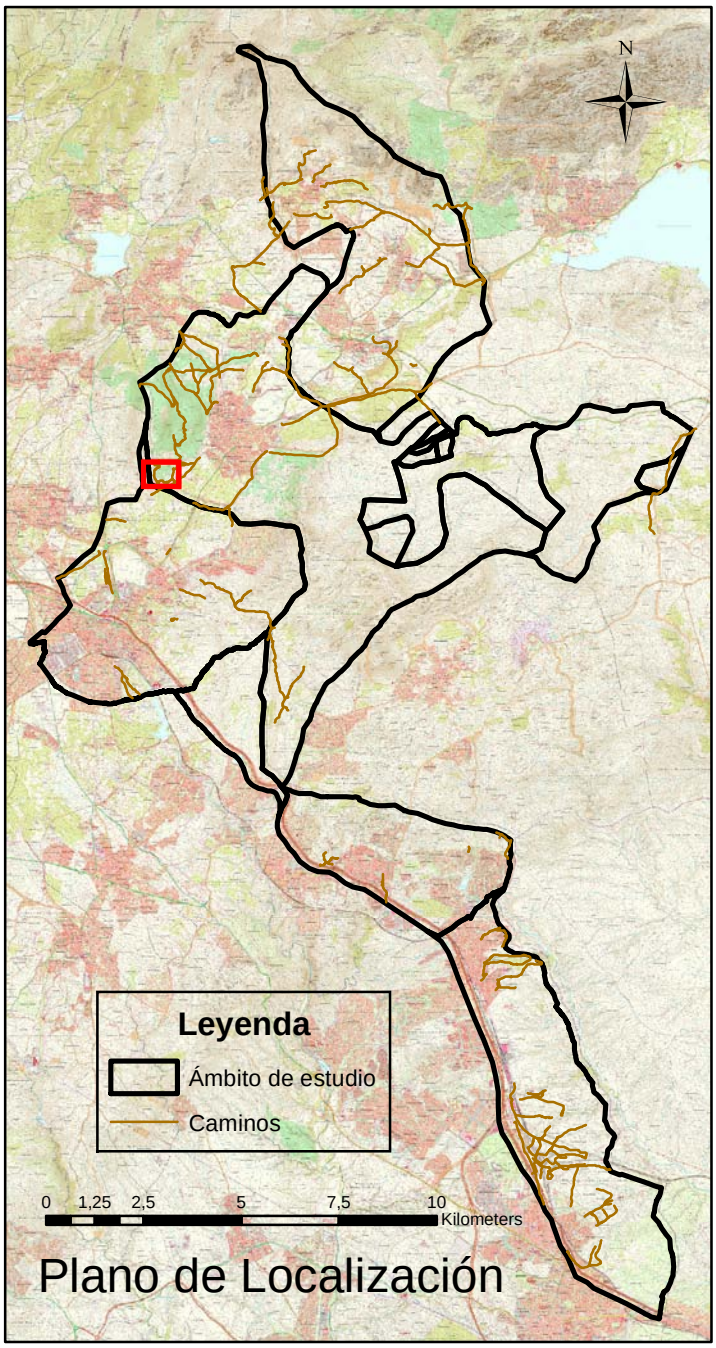
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	295,34
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	



N

Primario Secundario Terciario

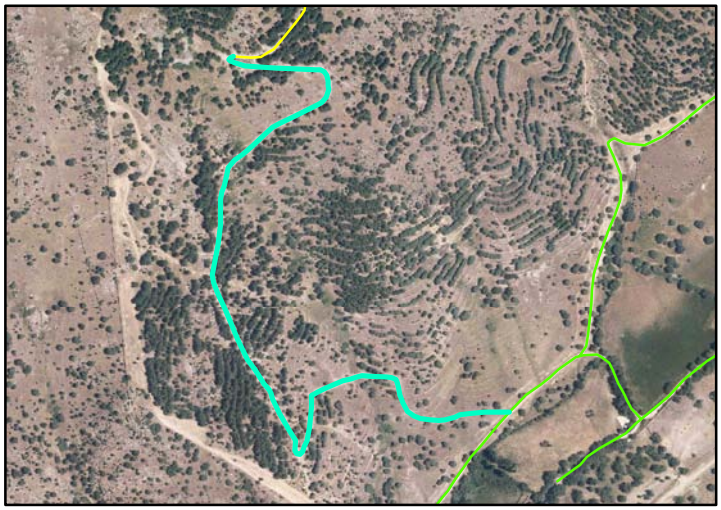
Camino descrito



IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	1068,37
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Aceptable

Observaciones

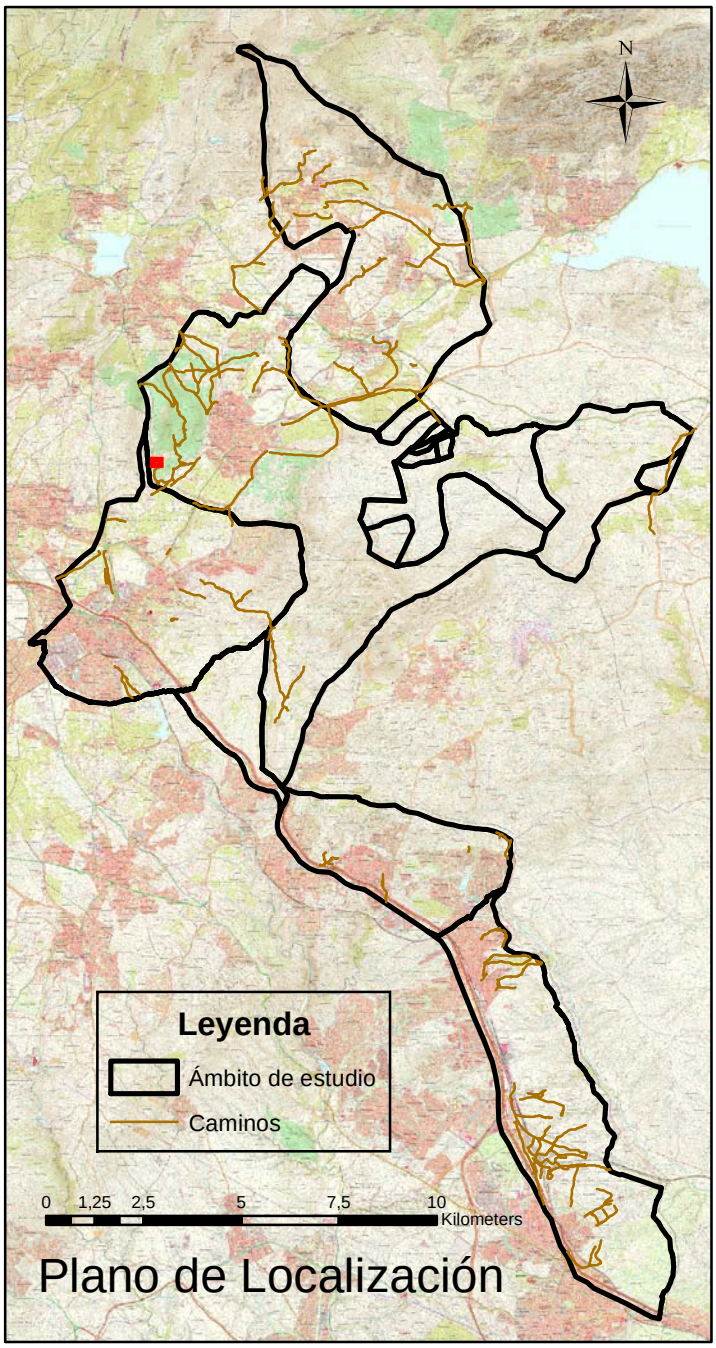
Cunetas muy erosionadas
Posible deterioro de la pista



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



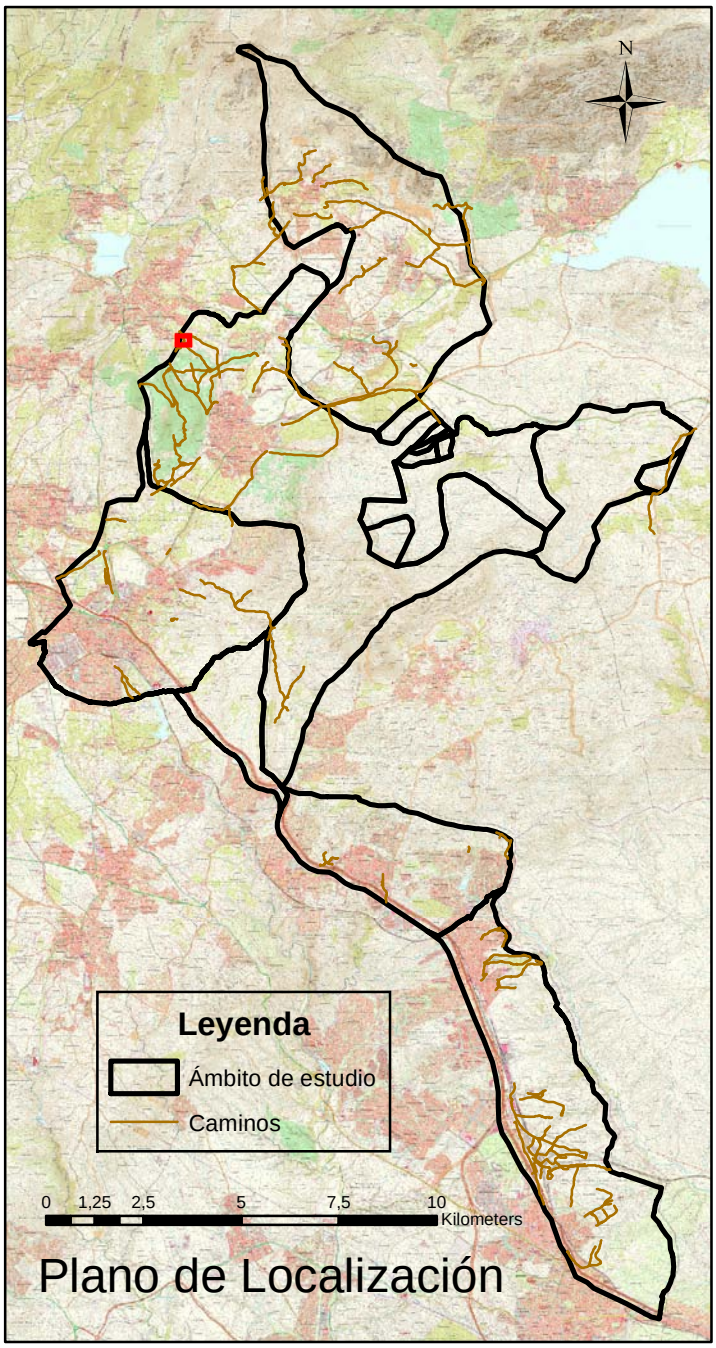
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	175,74
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Aceptable

Observaciones

Cunetas muy erosionadas
Posible deterioro de la pista

N

Primario — Secundario — Terciario — Camino descrito

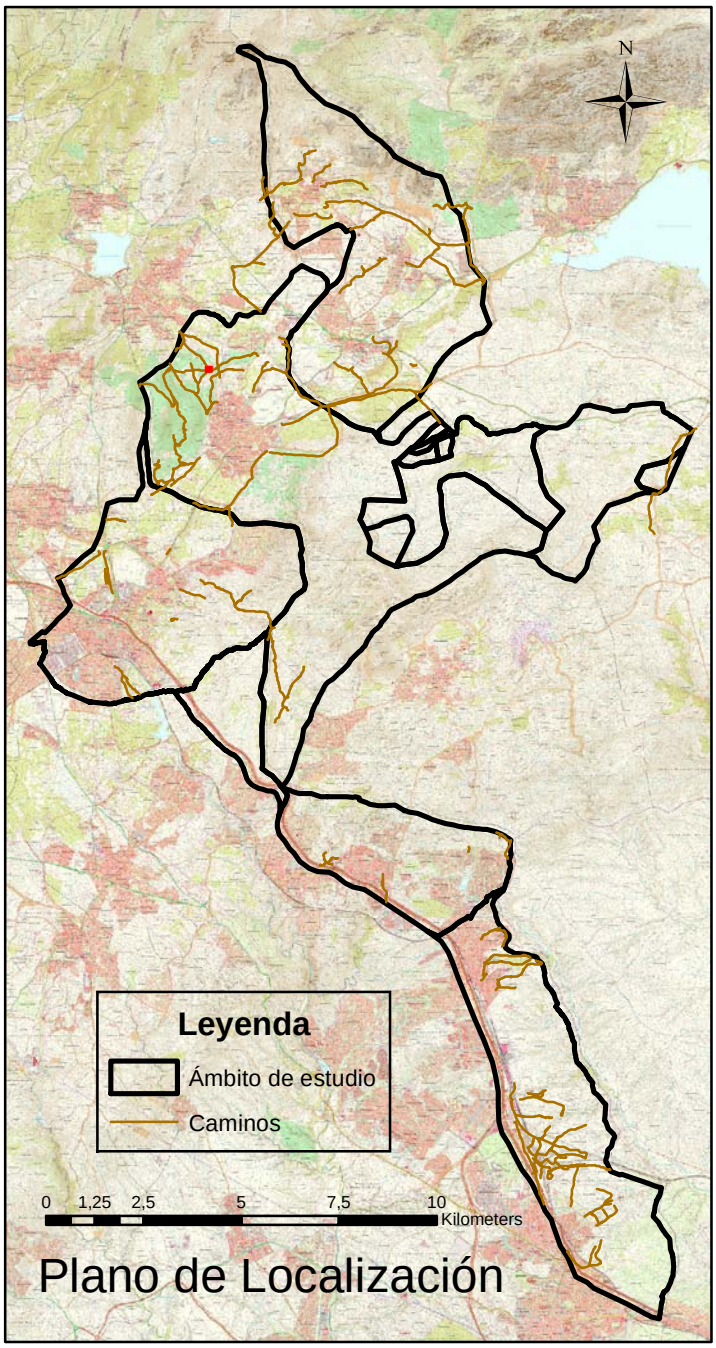


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	190,83
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

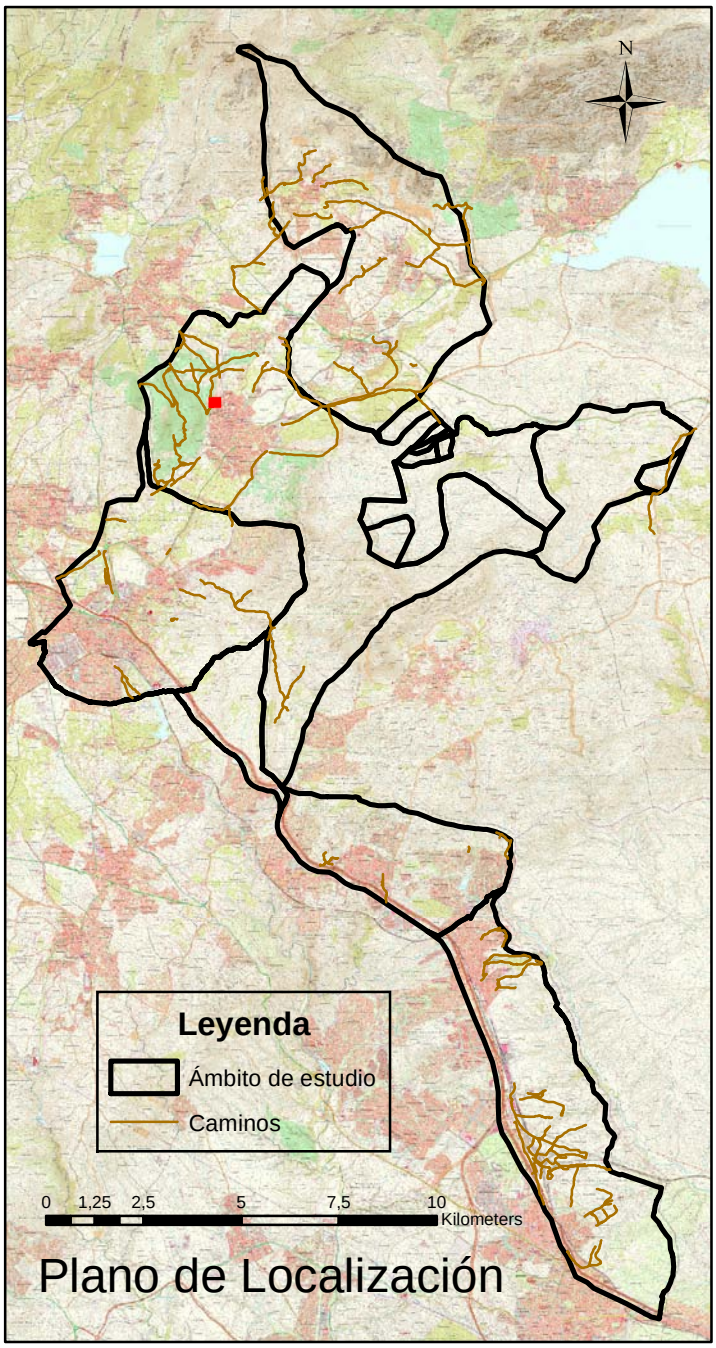


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	36,27
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	

N

Primario — Secundario — Terciario

Camino descrito

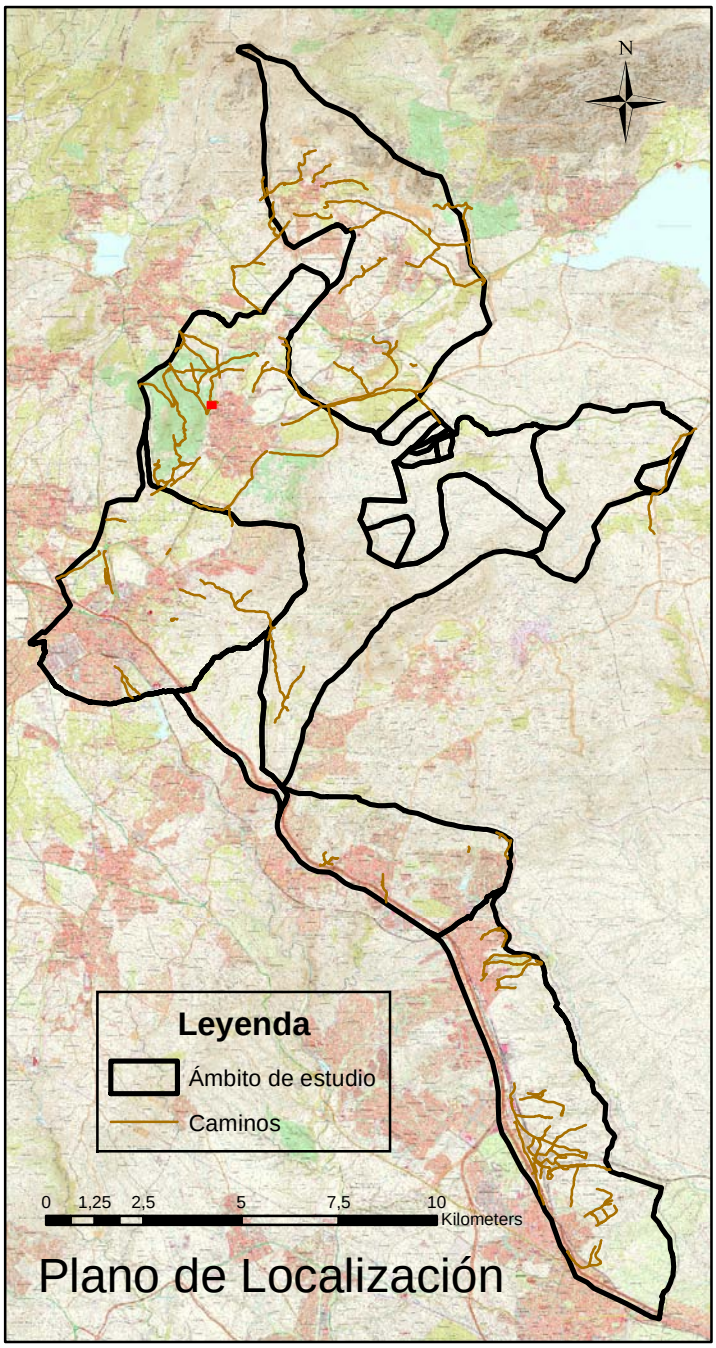


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	170,64
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Rocoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Pesimo
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

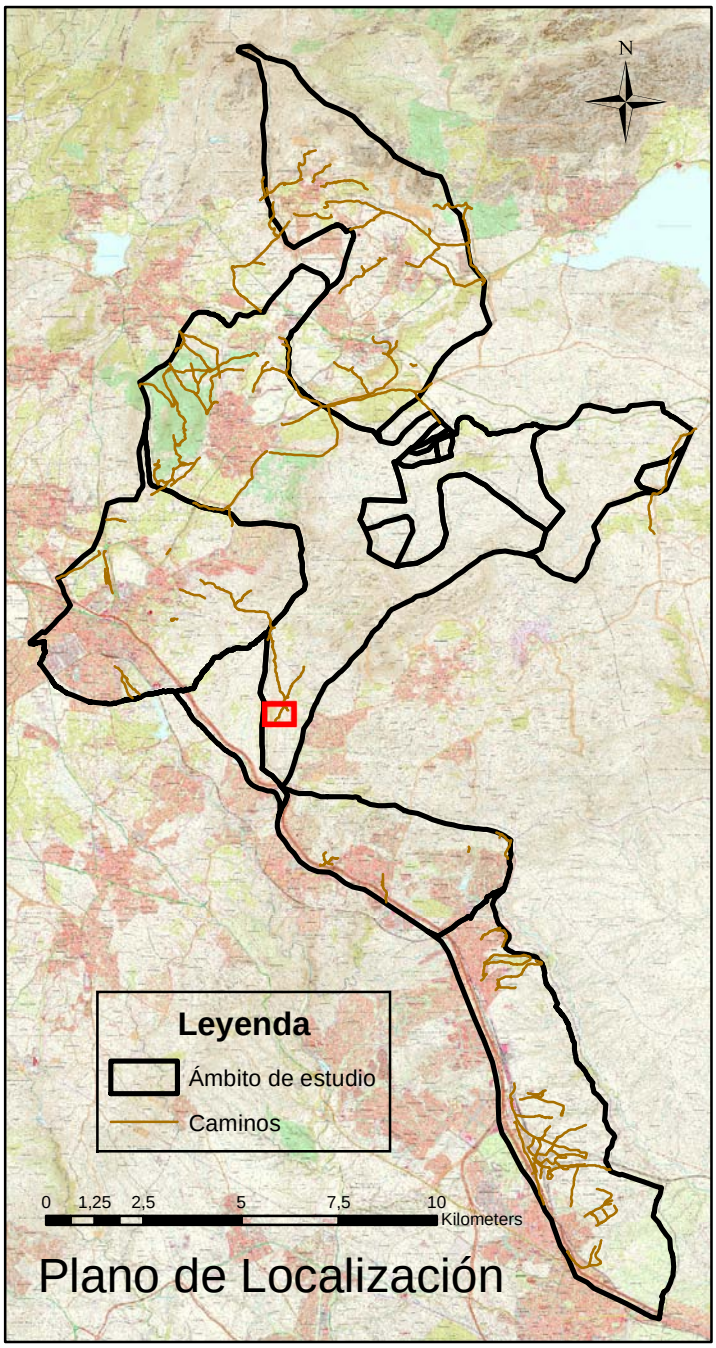
Camino descrito



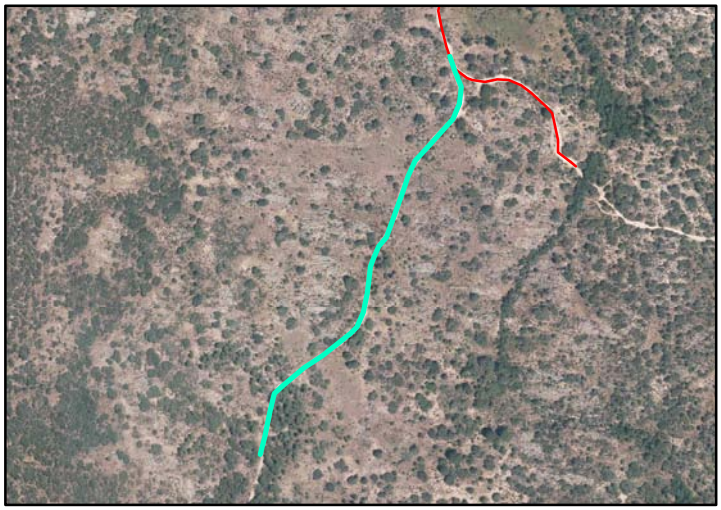
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	67,93
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Rocoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Pesimo
Observaciones	

N

Primario — Secundario — Terciario — Camino descrito



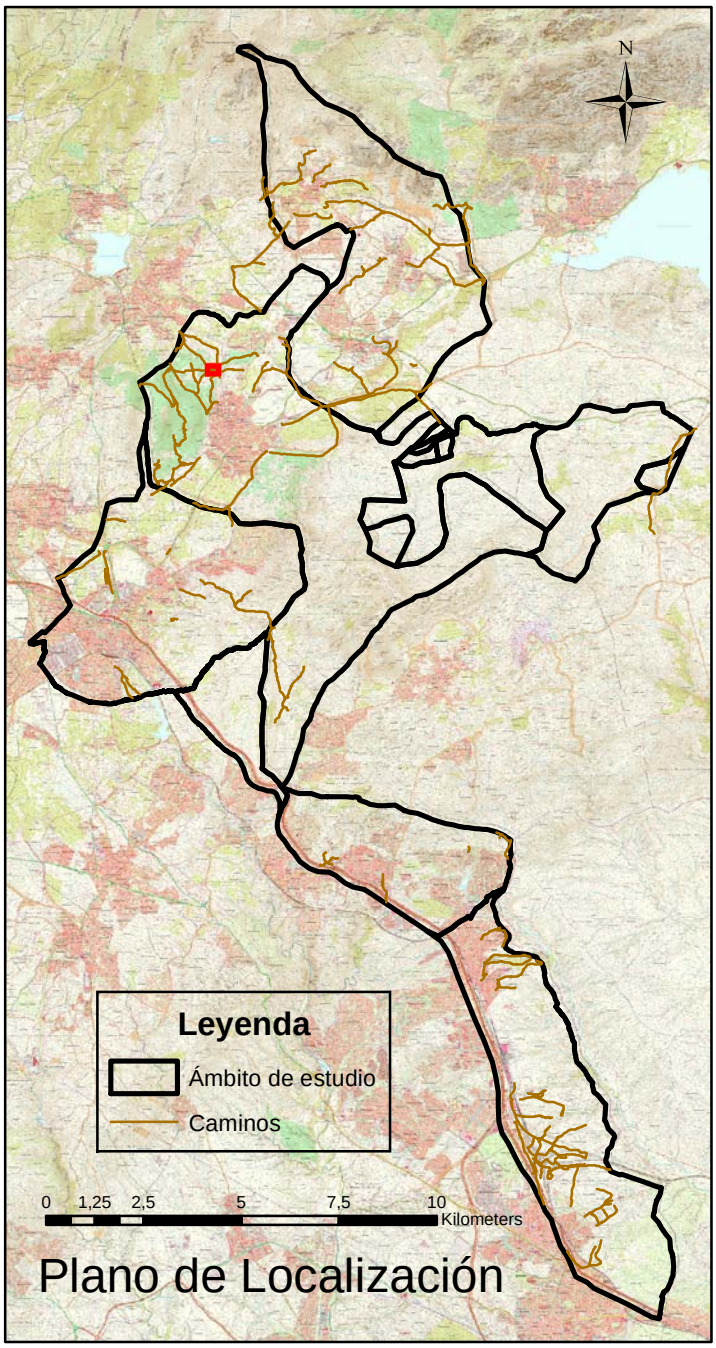
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	494,43
Transitabilidad	Todoterreno
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	



N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

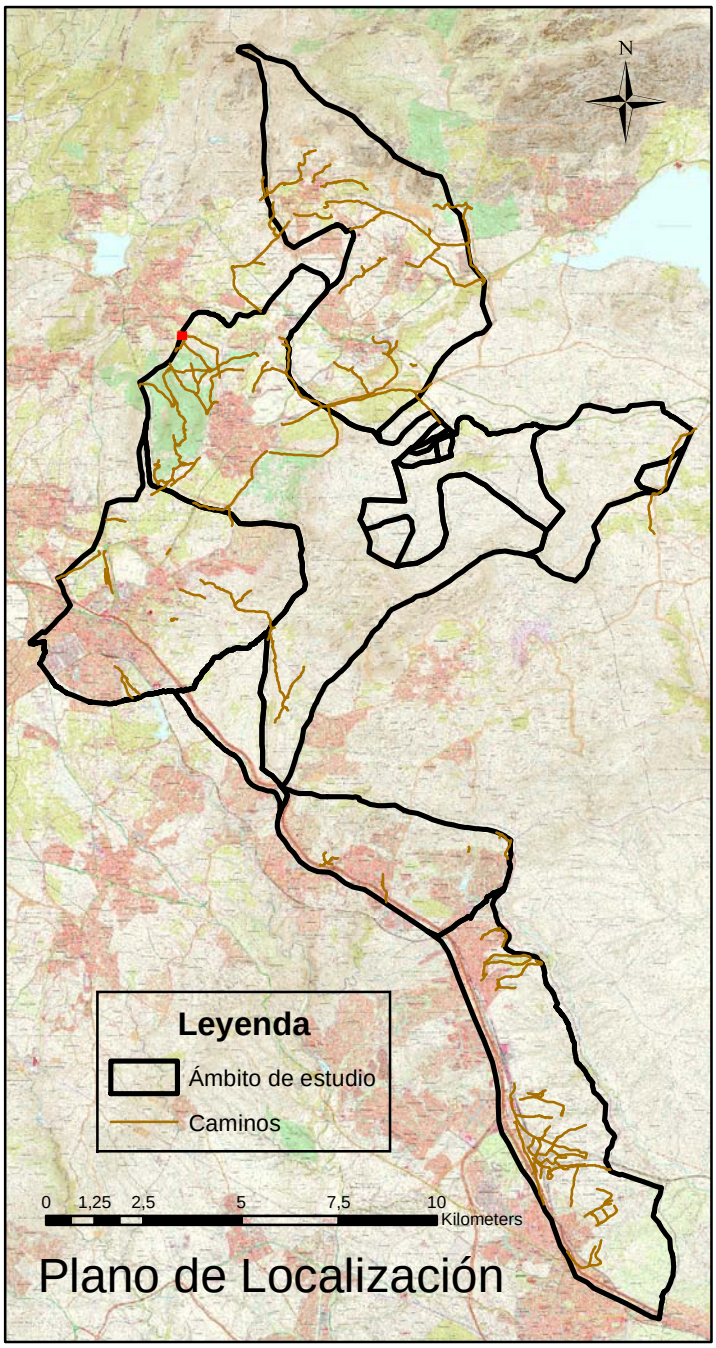


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	286,12
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	

N

Primario — Secundario — Terciario

Camino descrito

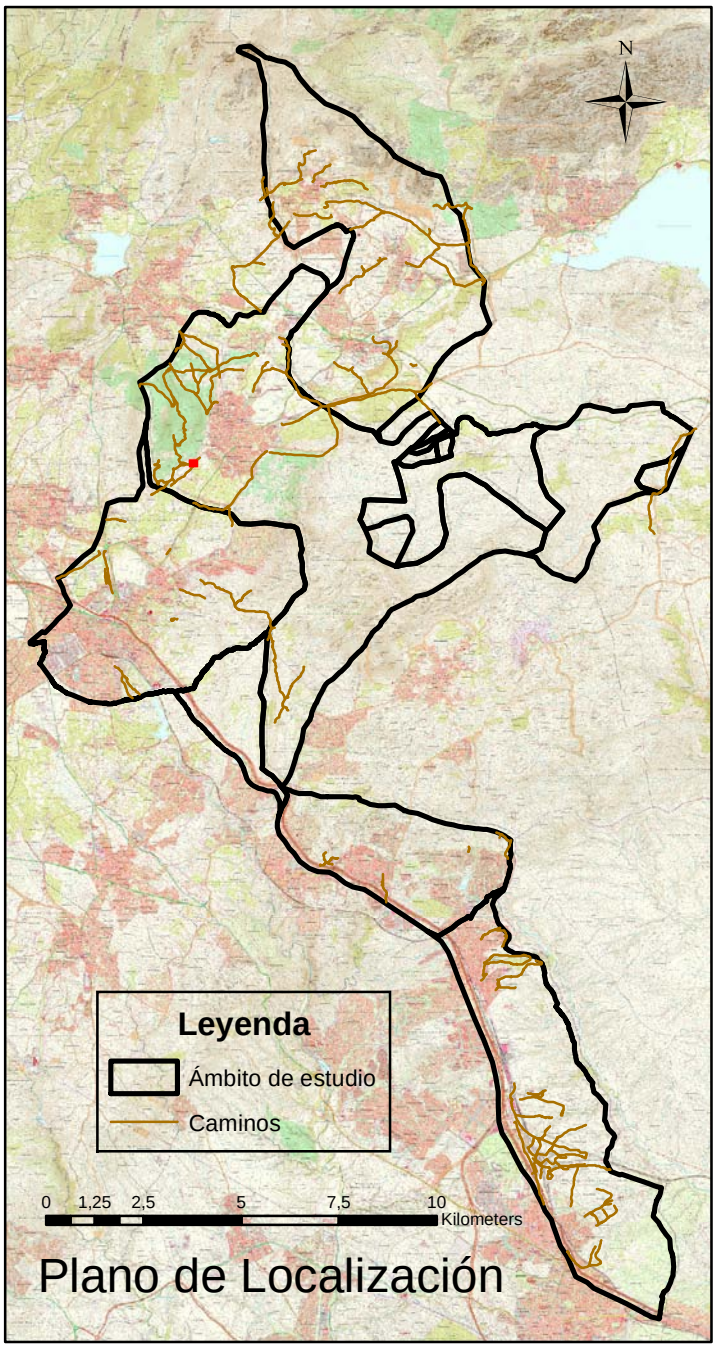


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	74,63
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

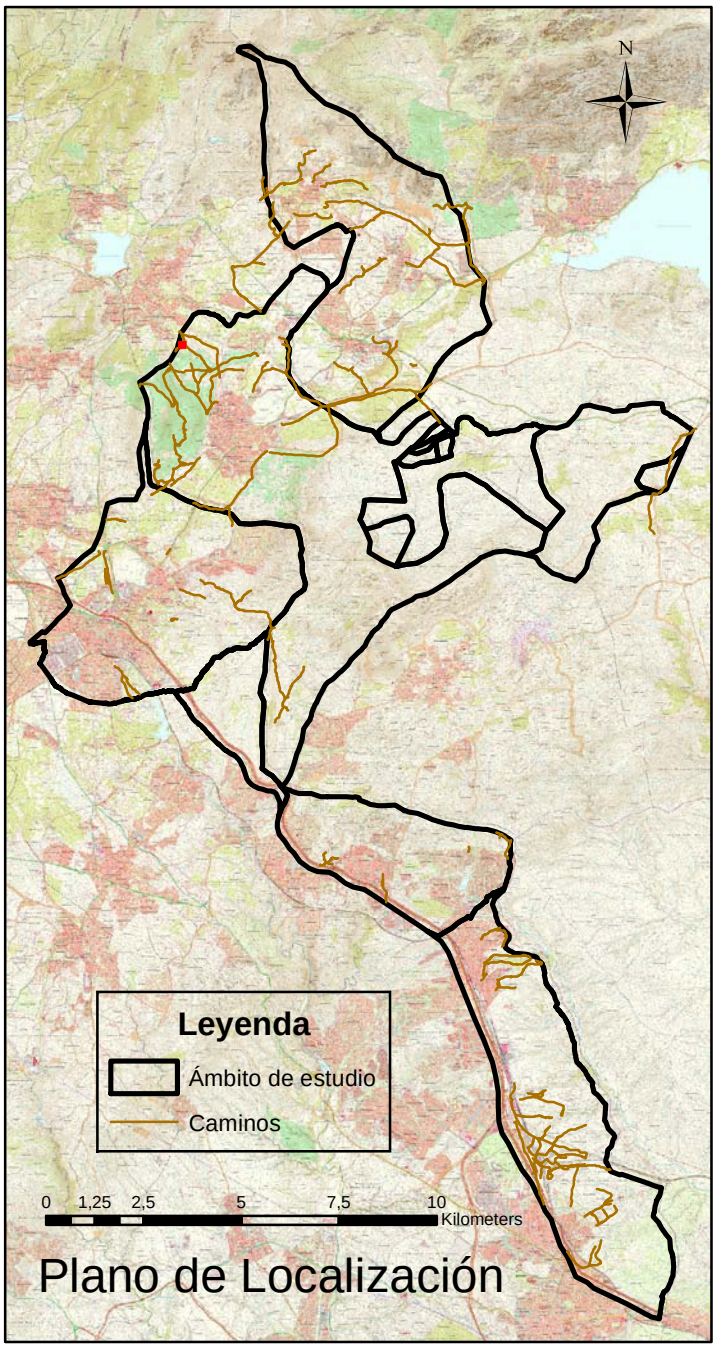


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	79,15
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Malo
Prioridad reparación	Media
Tipo de suelo	Rocoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

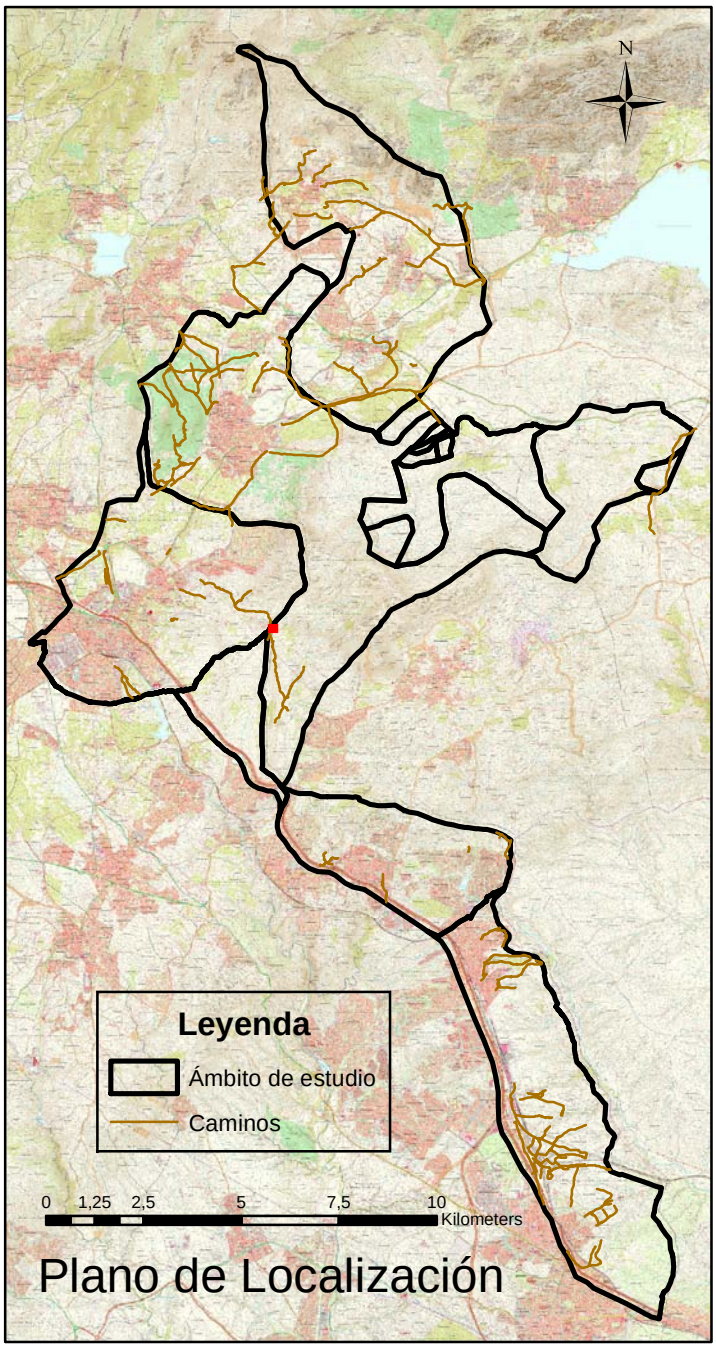


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	66,16
Transitabilidad	Todoterreno
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



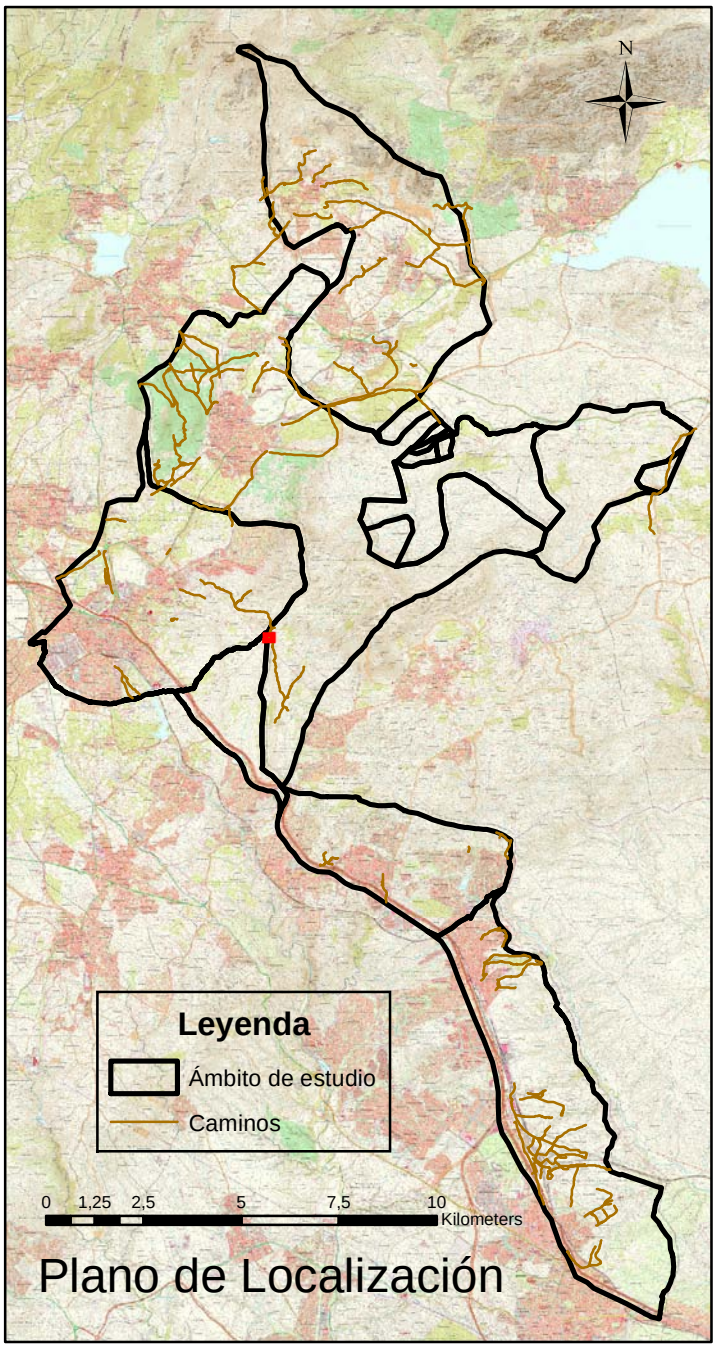
IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	109,56
Transitabilidad	Todoterreno
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Pesimo
Prioridad reparación	Alta
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	

Observaciones

La vegetacion invade el camino dificultando much

N

Primario — Secundario — Terciario — Camino descrito



IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	139,2
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Media
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	

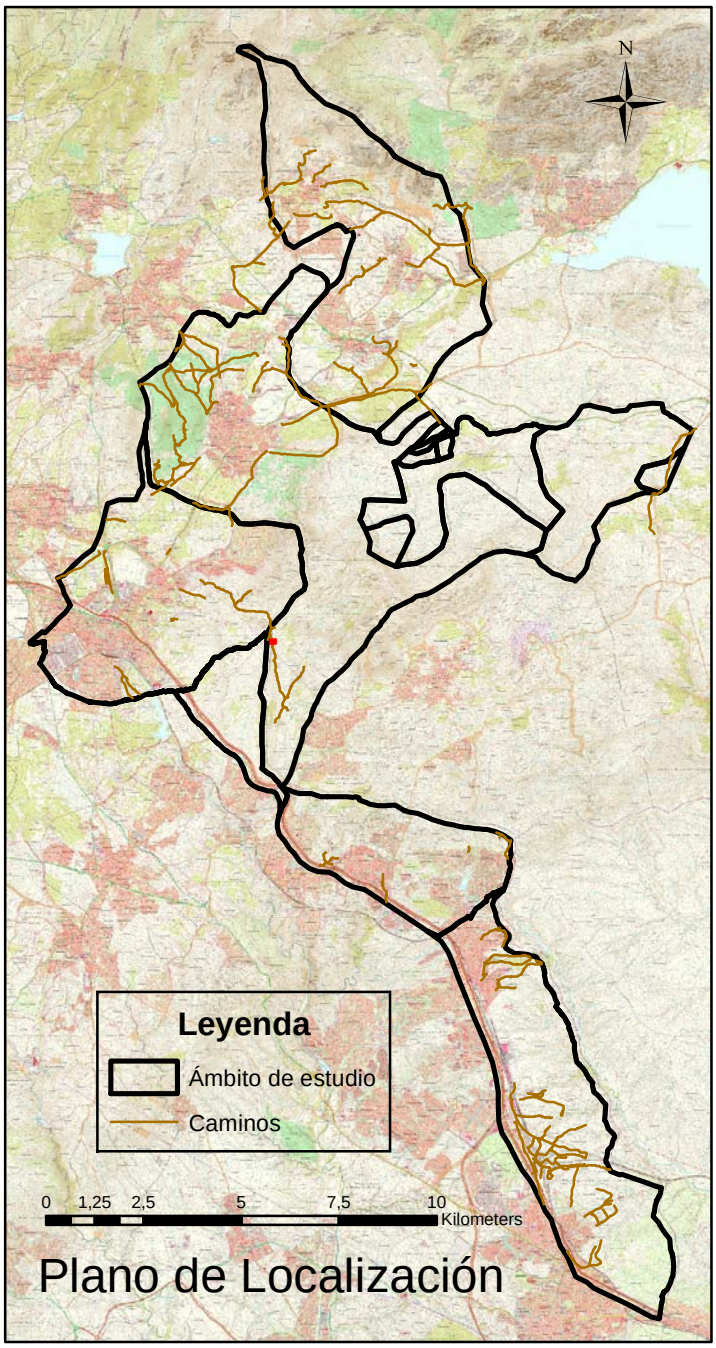
Observaciones

El camino se pierde

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	34,38
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	

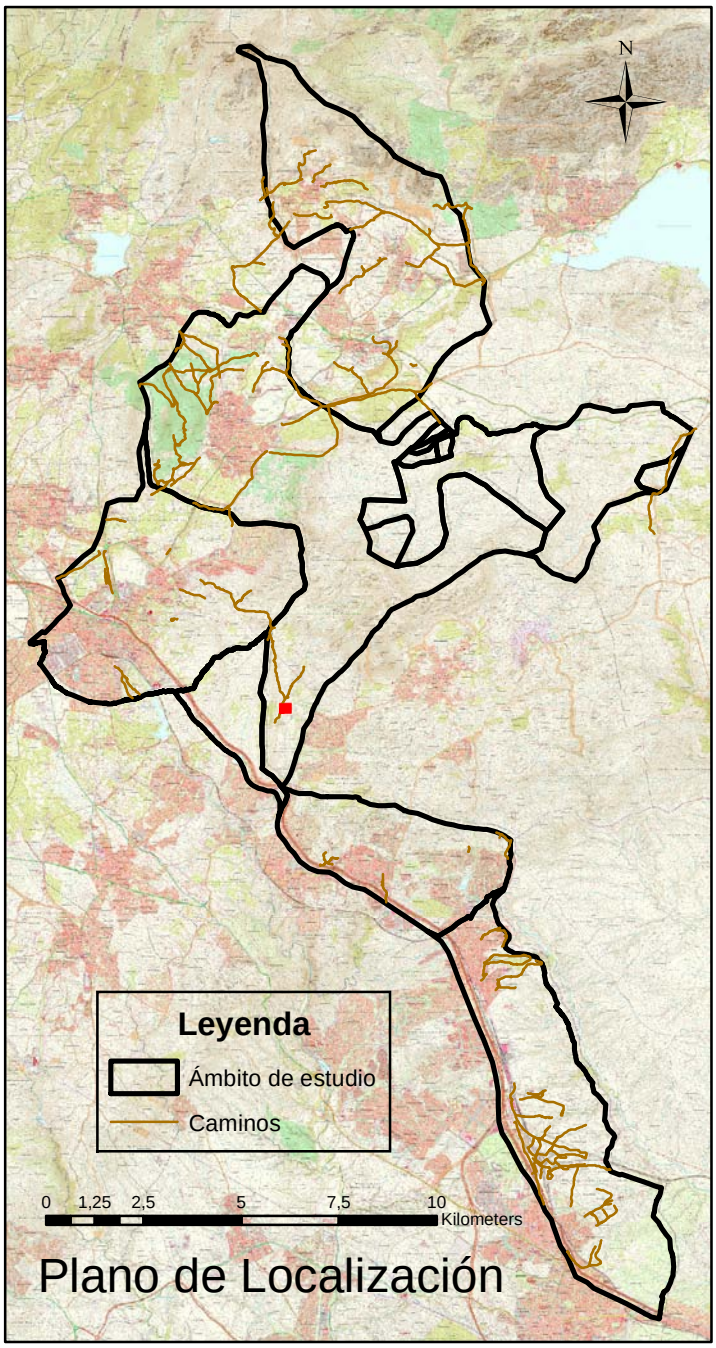
Observaciones

Una roca corta el camino

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

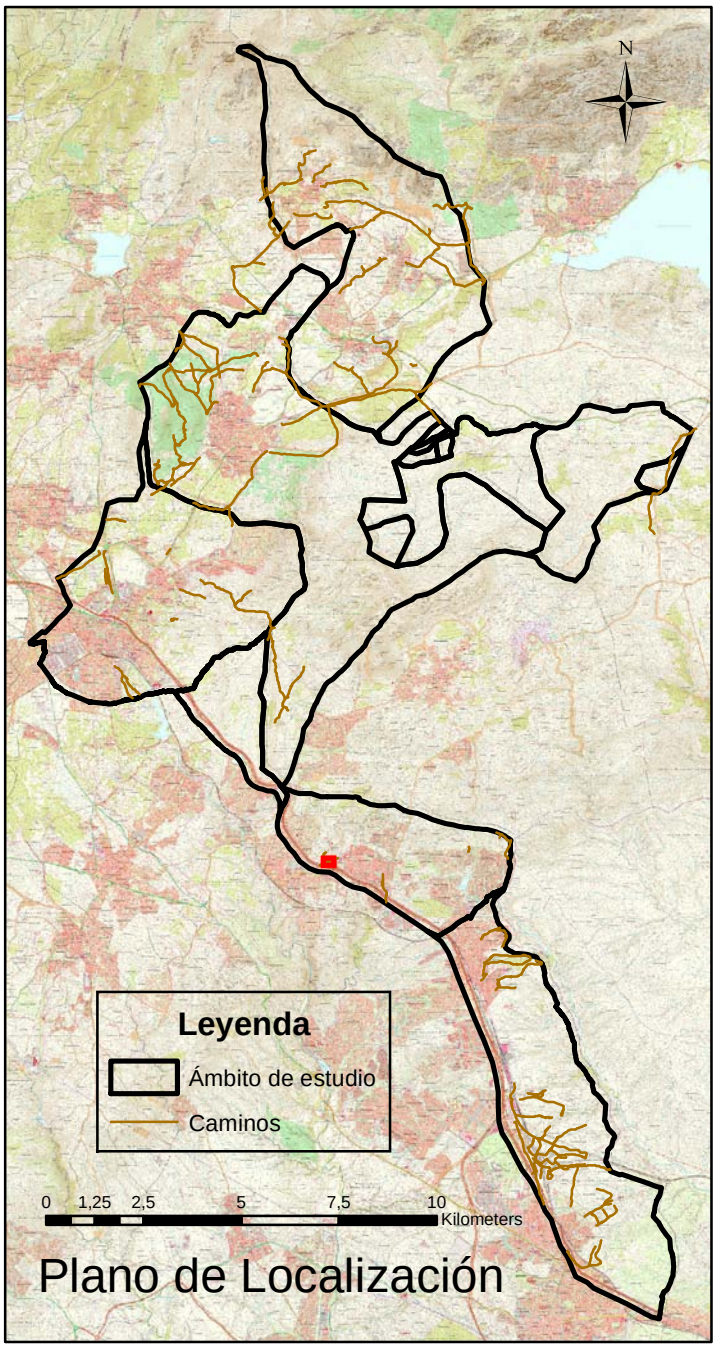


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Moralzarzal
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	185,91
Transitabilidad	Todoterreno
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Pesimo
Prioridad reparación	Alta
Tipo de suelo	Rocoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

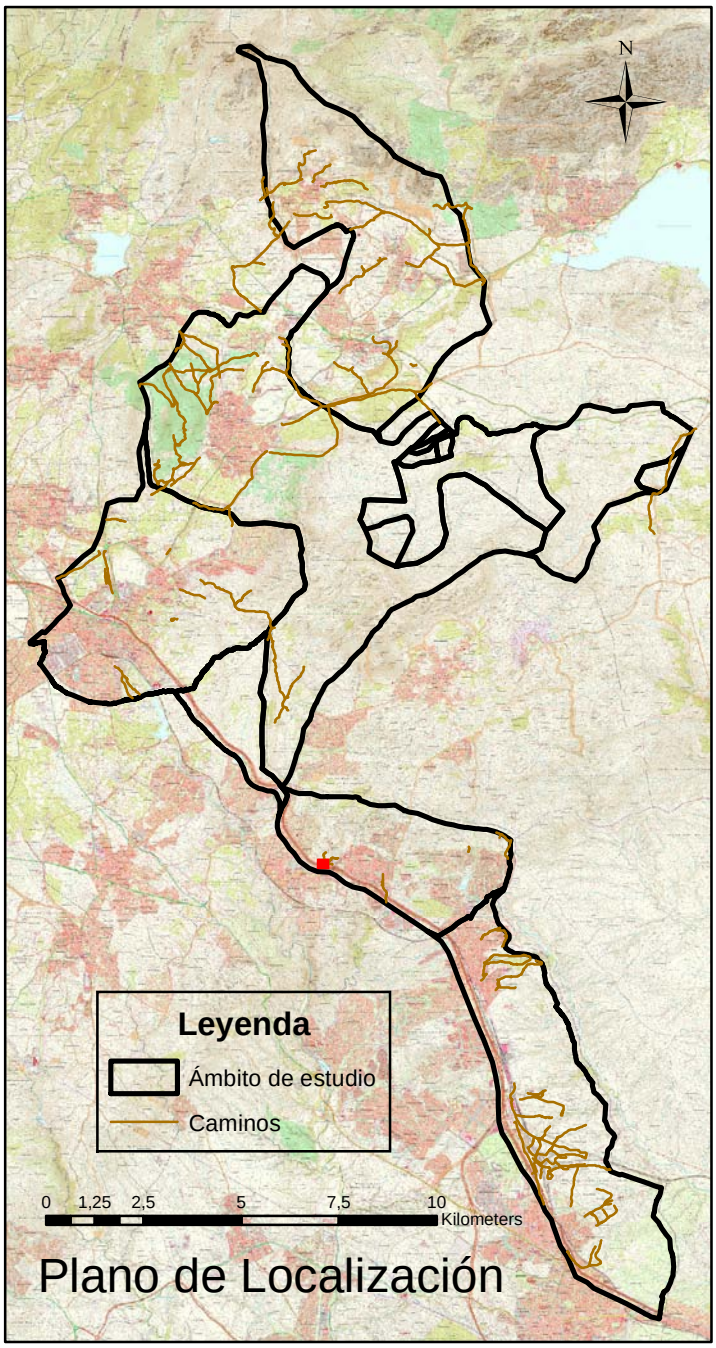


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Torrelodones
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	286,74
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

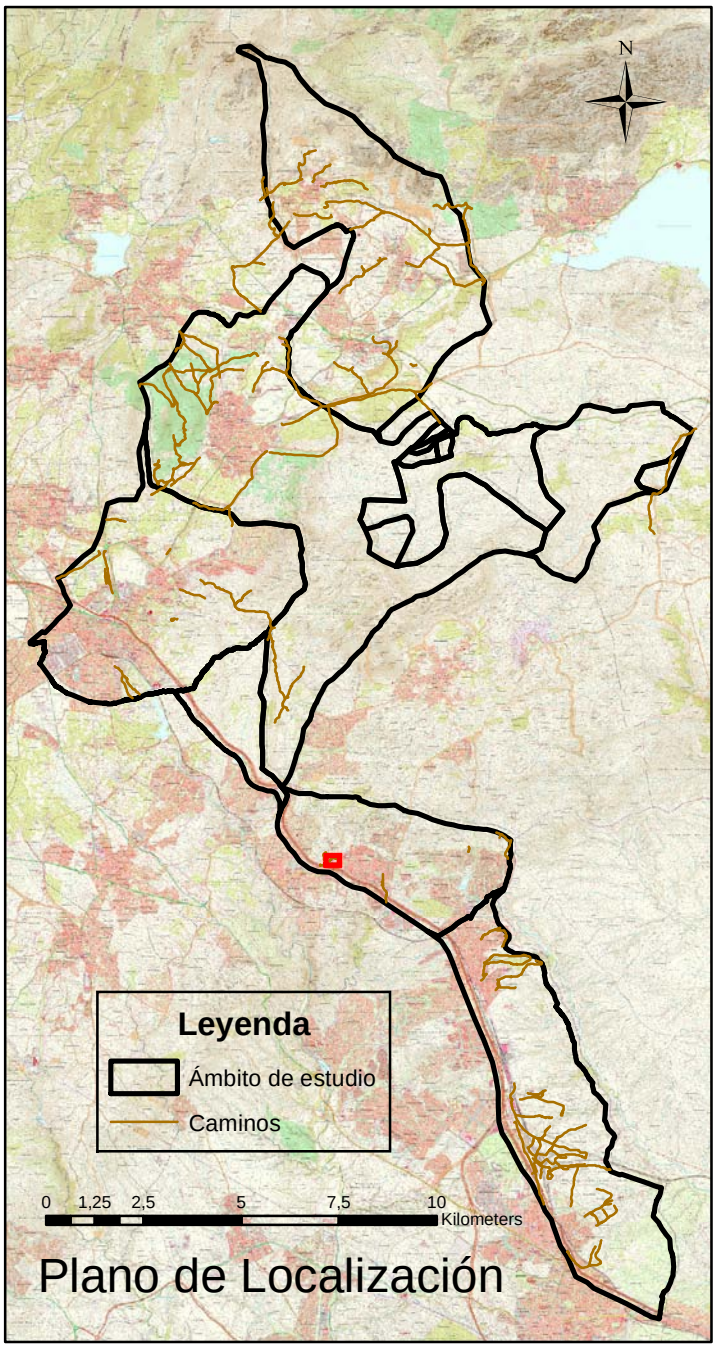


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Torrelodones
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	210,87
Transitabilidad	Camion
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

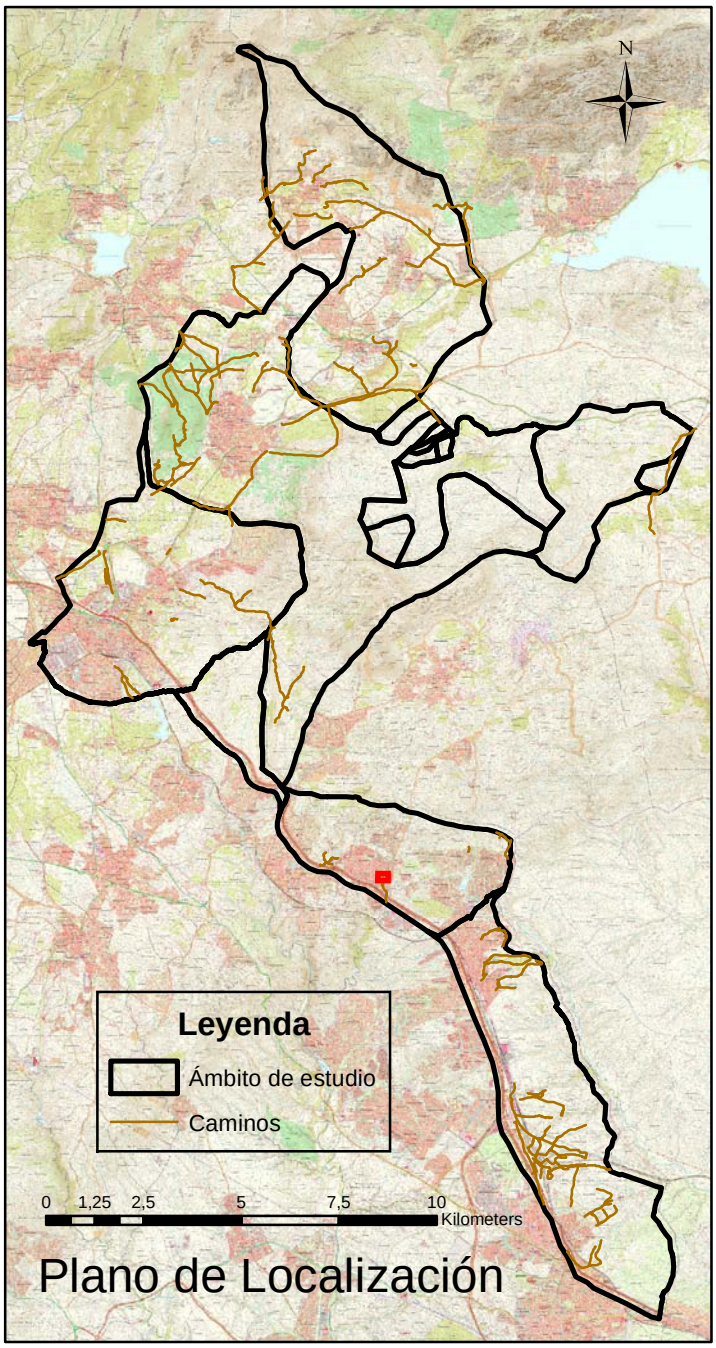


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Torrelodones
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	343,56
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

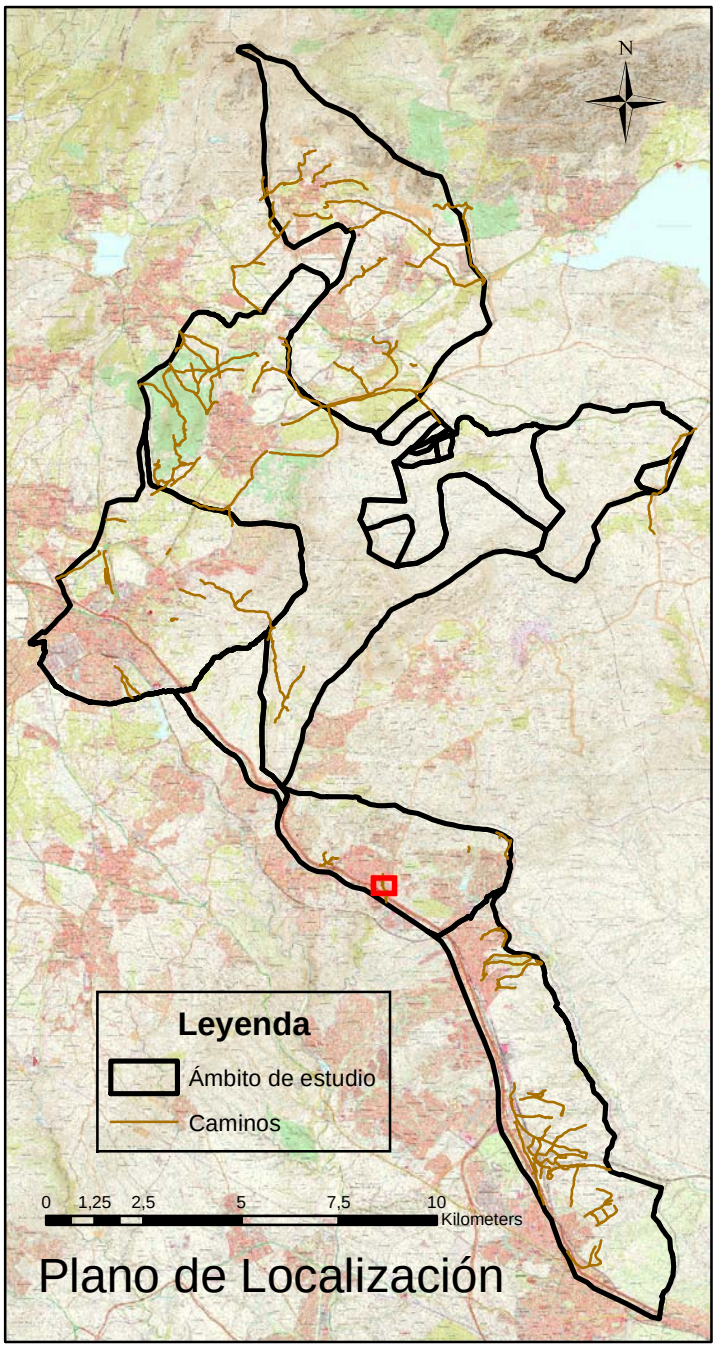


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Torrelodones
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	147,64
Transitabilidad	Gondola
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	>6
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

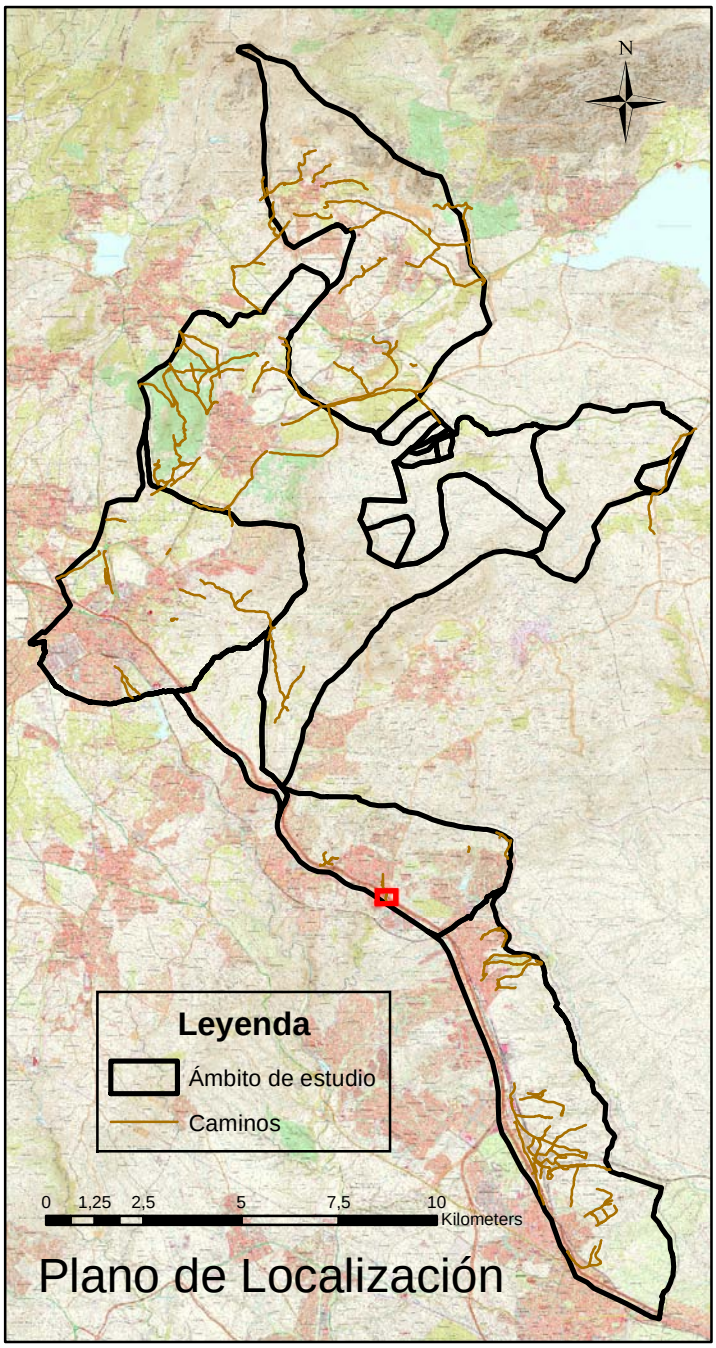


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Torrelodones
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	415,13
Transitabilidad	Gondola
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	>6
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

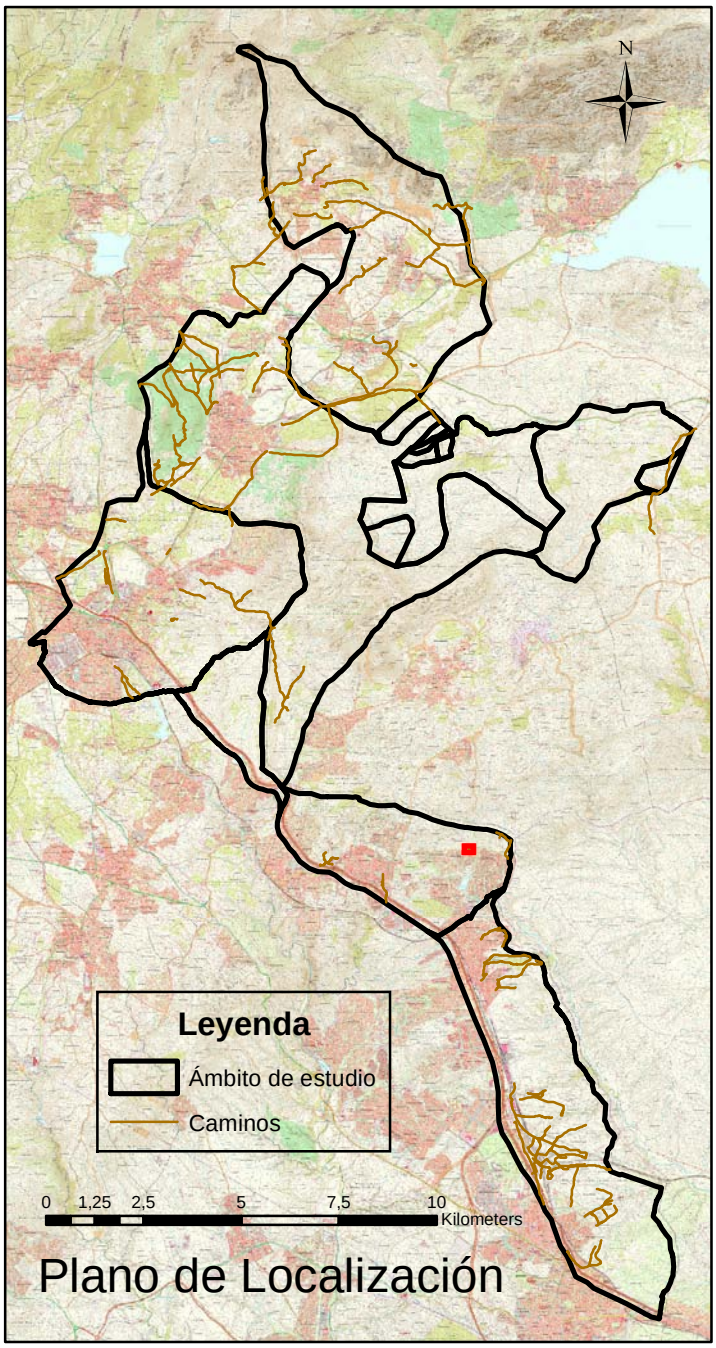


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Torrelodones
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	271,85
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	Via pecuaria

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

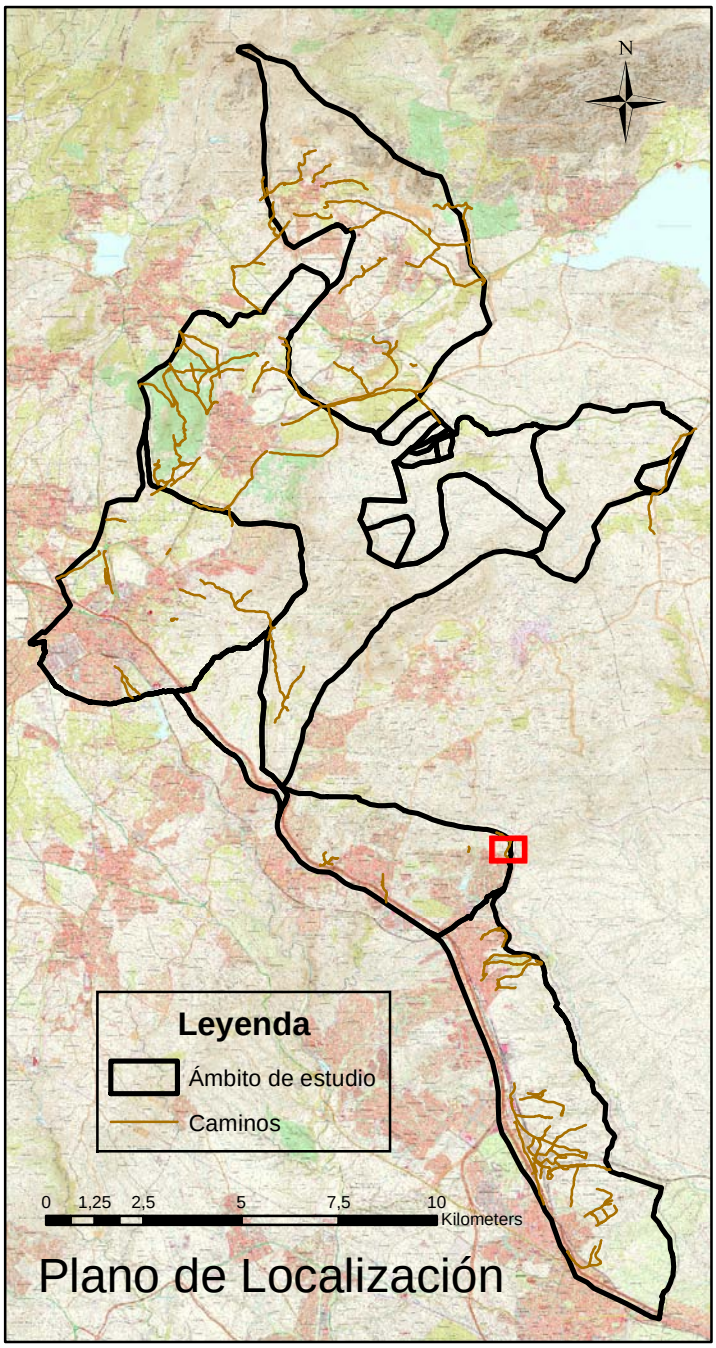


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Terciario
TM	Torrelodones
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Exclusivo vecinos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	146,88
Transitabilidad	Autobomba
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Arenoso
Altura libre de paso	3-4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

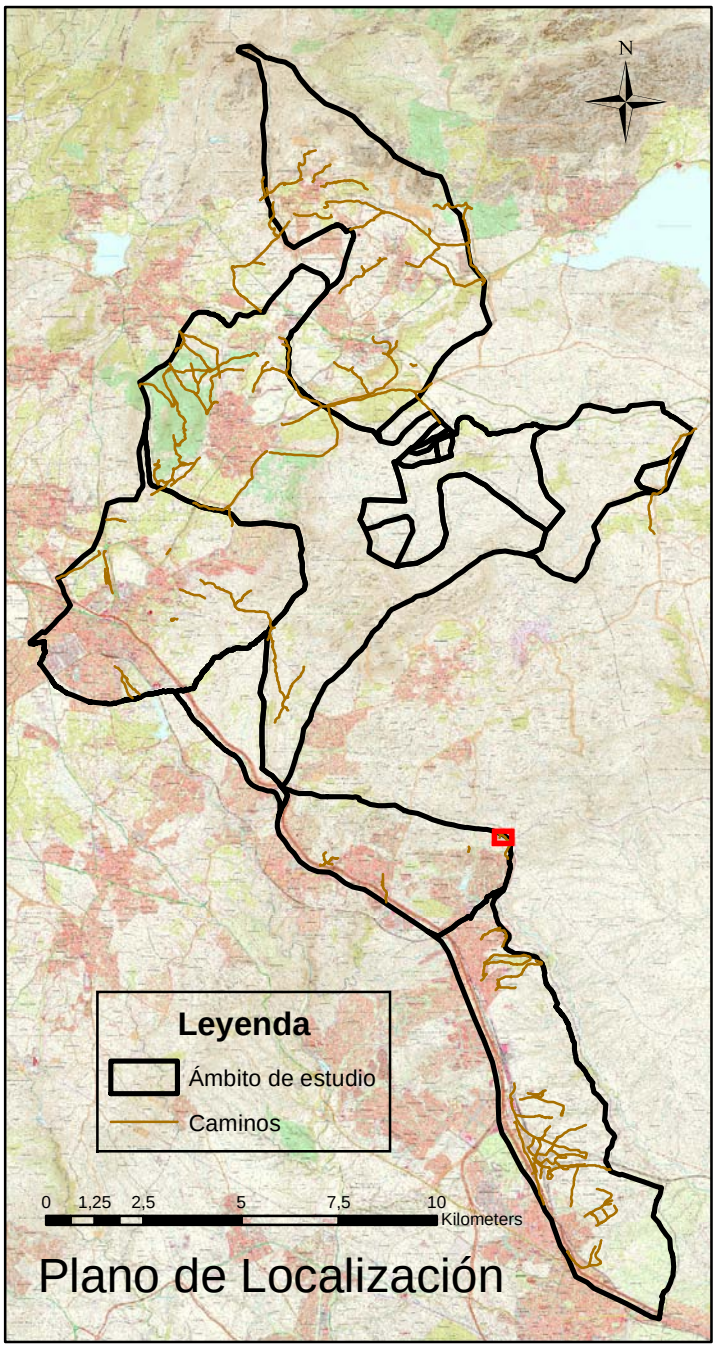


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Torrelodones
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	524,41
Transitabilidad	Gondola
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Zahorra
Estado del firme	Aceptable
Prioridad reparación	Baja
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Solo cunetas
Estado del drenaje	Aceptable
Observaciones	

N

Primario — Secundario — Terciario

Camino descrito



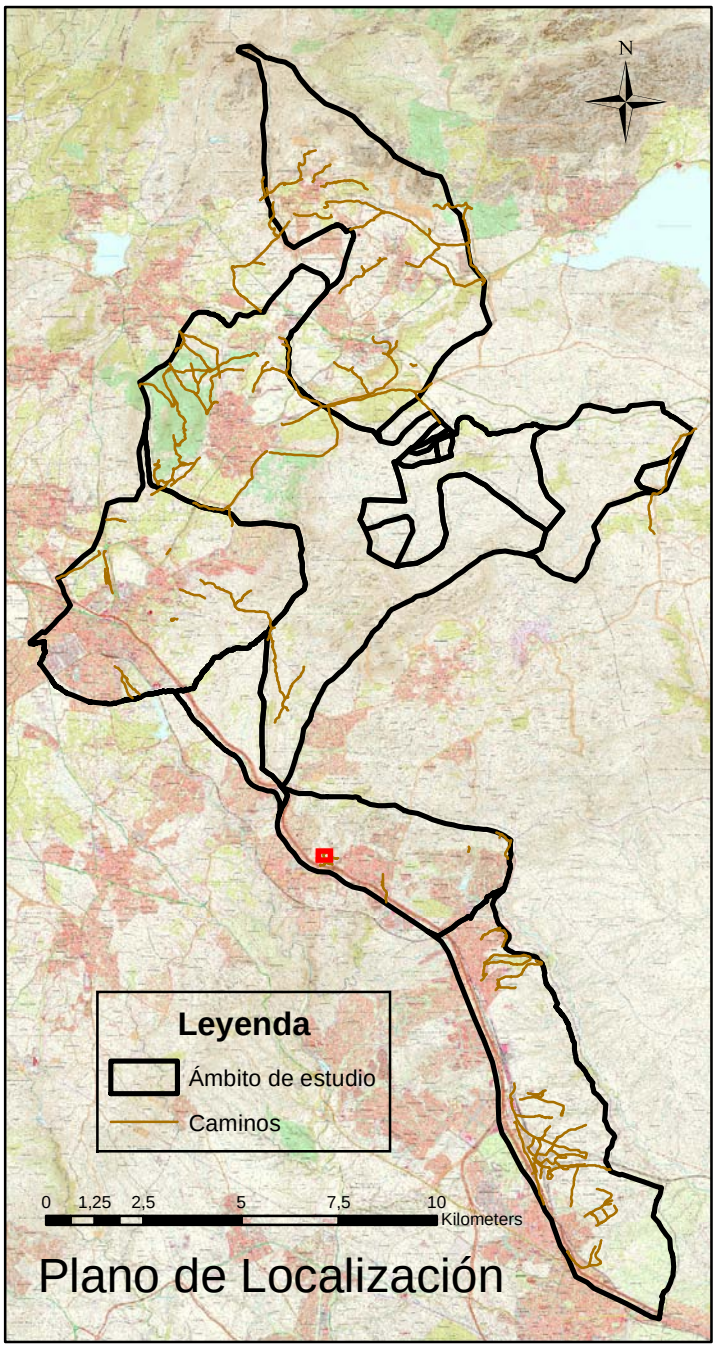
Plano de Localización

IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Torrelodones
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	473,38
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

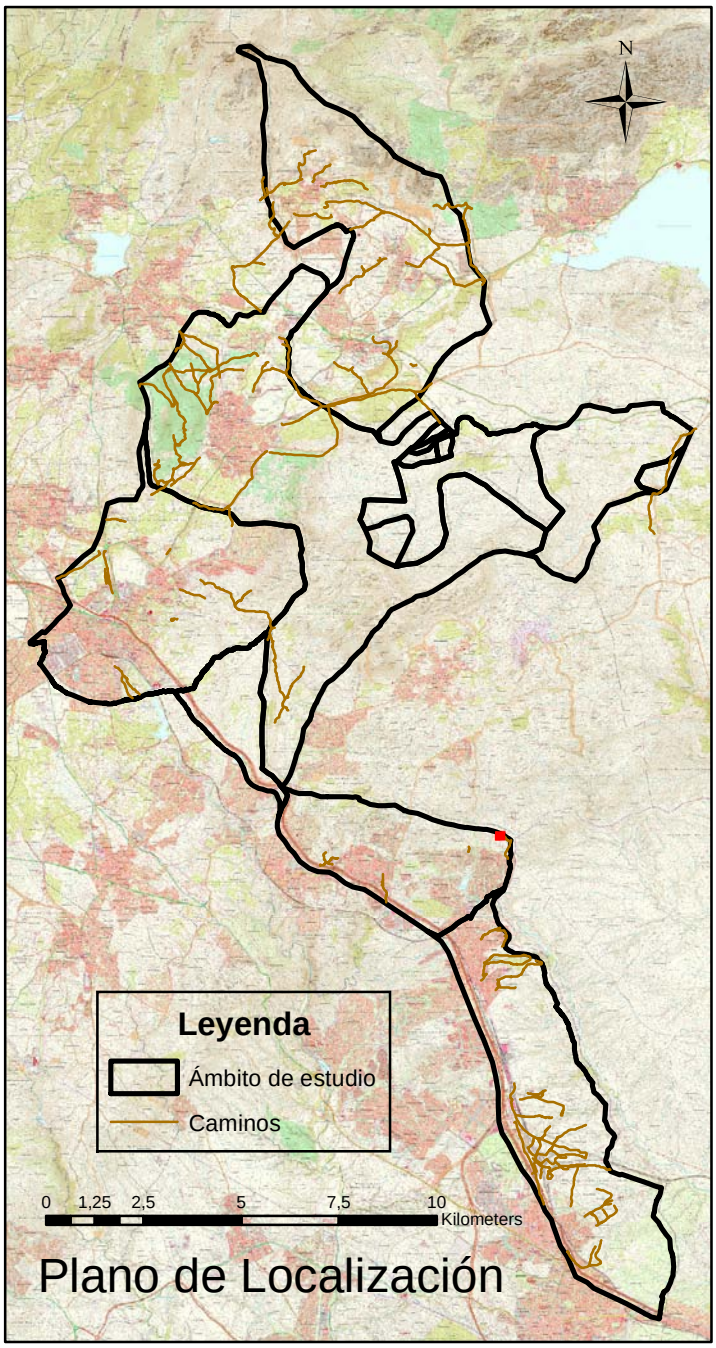


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Primario
TM	Torrelodones
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	211,46
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	3-4,5
Tipo de firme	Hormigon
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Rocoso
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Inexistente
Estado del drenaje	
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito

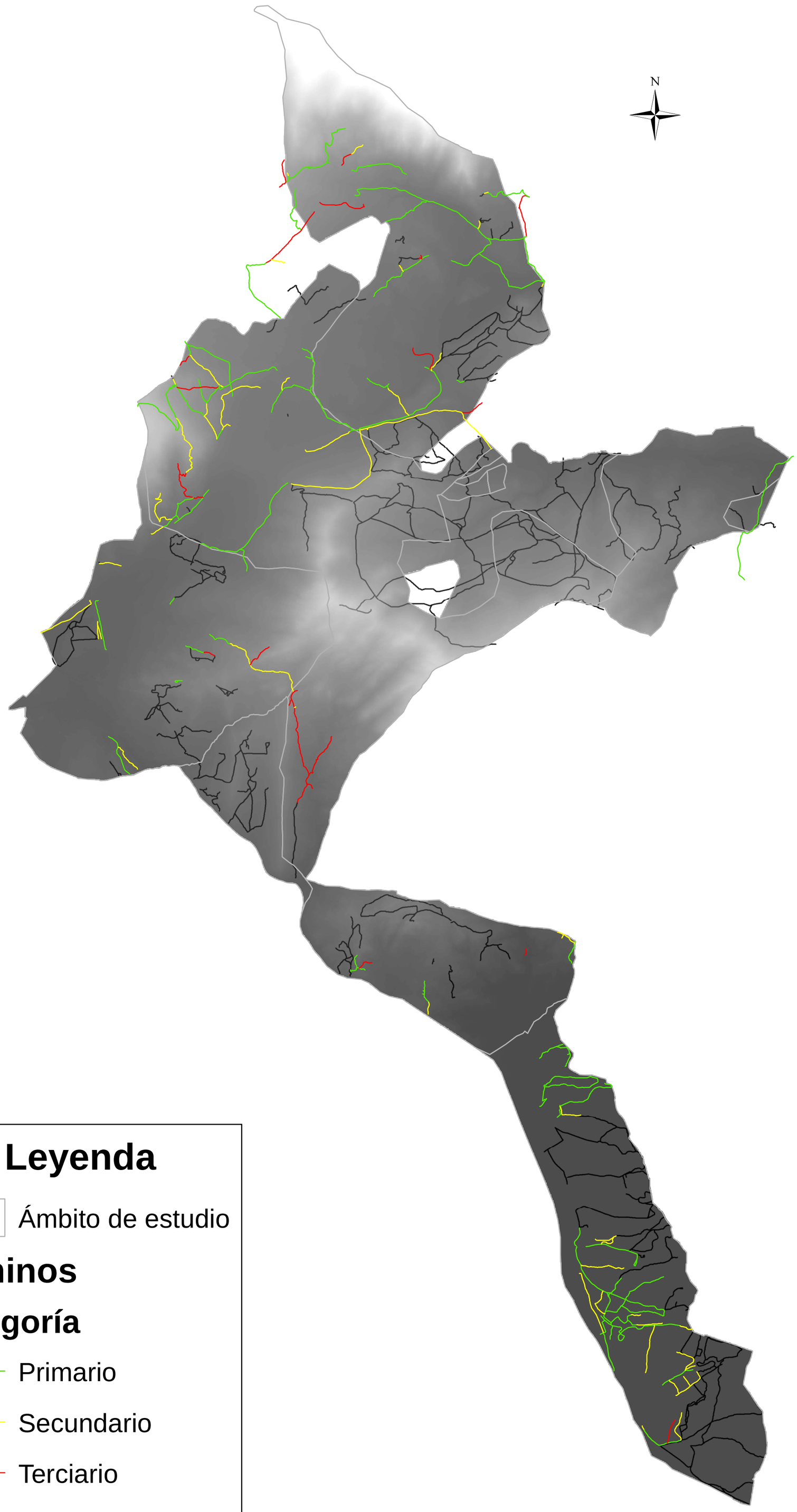


IDENTIFICACIÓN	
Categoría	Secundario
TM	Torrelodones
TITULARIDAD Y USO	
Tipo titular	Publico
Restricción temporal	Todos los vehiculos
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	
Longitud tramo (m)	83,39
Transitabilidad	Turismo
Velocidad cálculo (km/h)	20
Ancho de la plataforma	<3
Tipo de firme	Terreno natural
Estado del firme	Bueno
Prioridad reparación	No necesita
Tipo de suelo	Transito
Altura libre de paso	>4
Tipo de drenaje en la vía	Drenaje completo
Estado del drenaje	Bueno
Observaciones	

N

Primario Secundario Terciario

Camino descrito



Leyenda

Ámbito de estudio

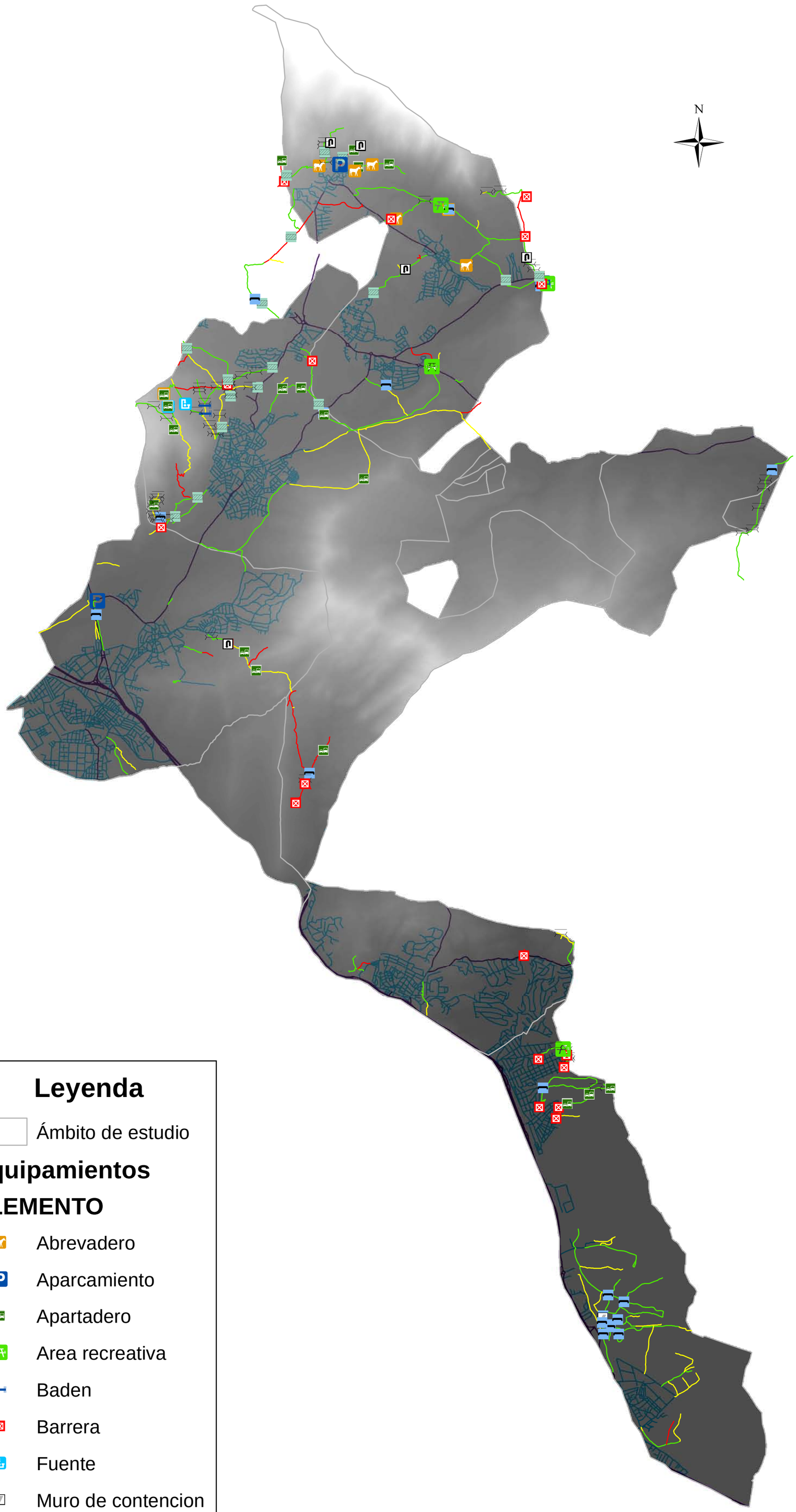
Caminos

Categoría

- Primario
- Secundario
- Terciario
- Caminos privados

INVENTARIO, CARTOGRAFÍA Y ANÁLISIS PARA LA DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DE LA ZONA SURESTE DE LA COMARCA FORESTAL Nº13 DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Plano nº 1	Denominación del plano	Fecha
Hoja 1 de 1	PLANO DE CAMINOS	Abril 2015
Escala 1 cm = 1 km	El Ingeniero del Medio Natural David López Illán	Firma



Leyenda

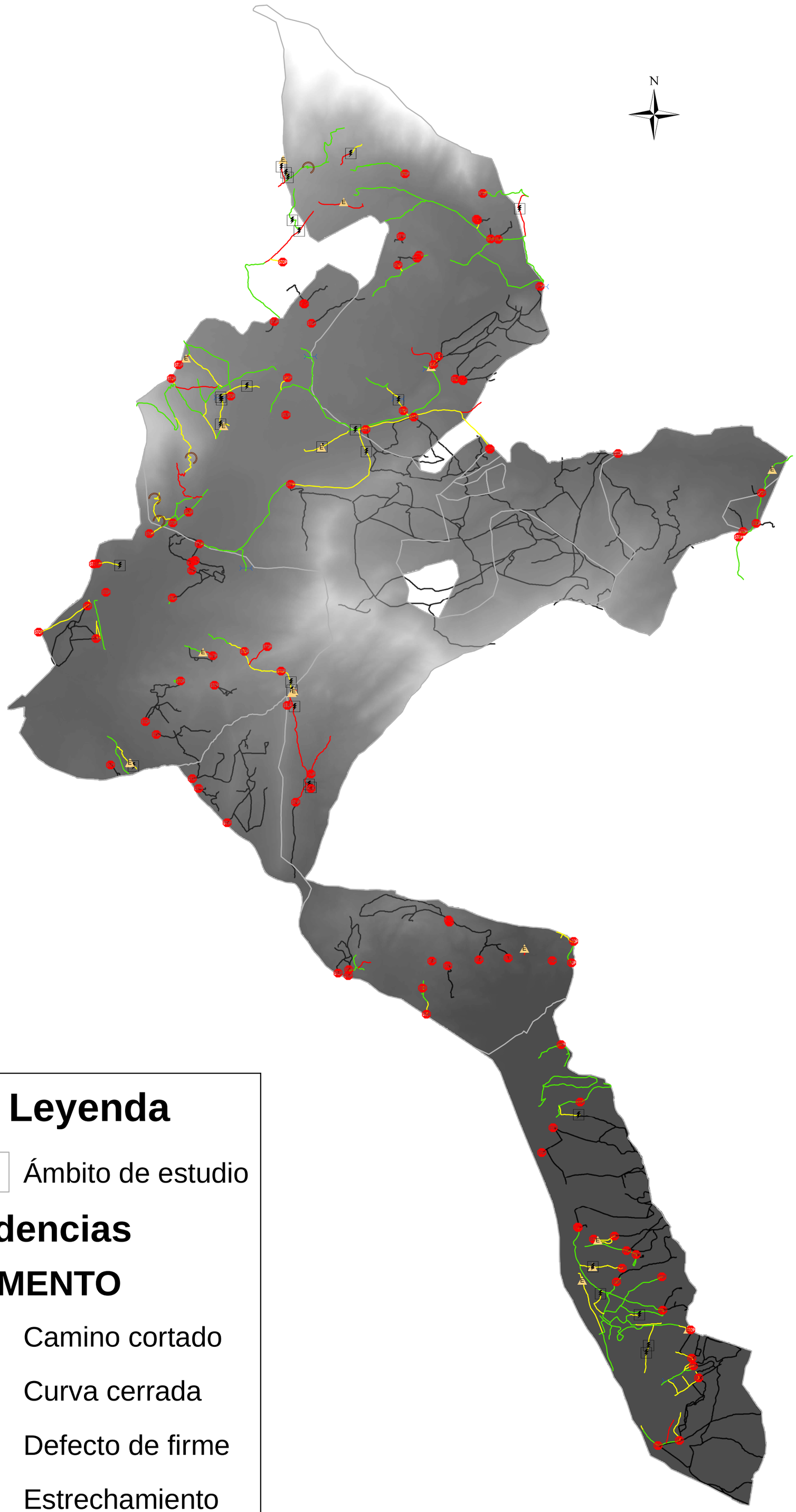
Ámbito de estudio

Equipamientos

ELEMENTO

- Abrevadero
- Aparcamiento
- Apartadero
- Area recreativa
- Baden
- Barrera
- Fuente
- Muro de contencion
- Paso canadiense
- Paso de agua
- Puente
- Volvedero

INVENTARIO, CARTOGRAFÍA Y ANÁLISIS PARA LA DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DE LA ZONA SURESTE DE LA COMARCA FORESTAL Nº13 DE LA COMUNIDAD DE MADRID		
Plano nº 2	Denominación del plano	Fecha
Hoja 1 de 1	PLANO DE EQUIPAMIENTOS	Abril 2015
Escala	El Ingeniero del Medio Natural	Firma
1 cm = 1 km	David López Illán	



Leyenda

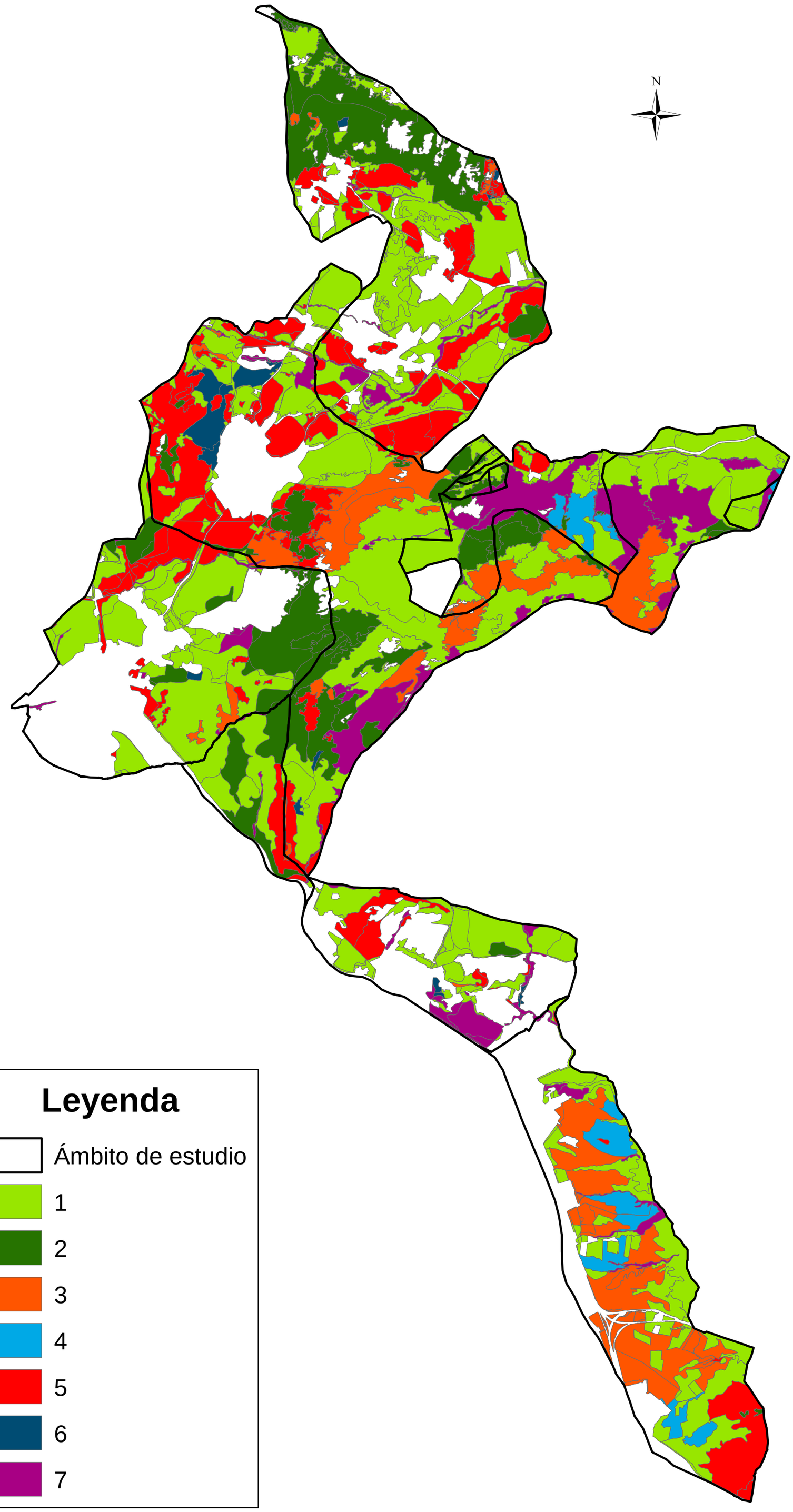
Ámbito de estudio

Incidencias

ELEMENTO

- Camino cortado
- Curva cerrada
- Defecto de firme
- Estrechamiento
- Paso de cauce

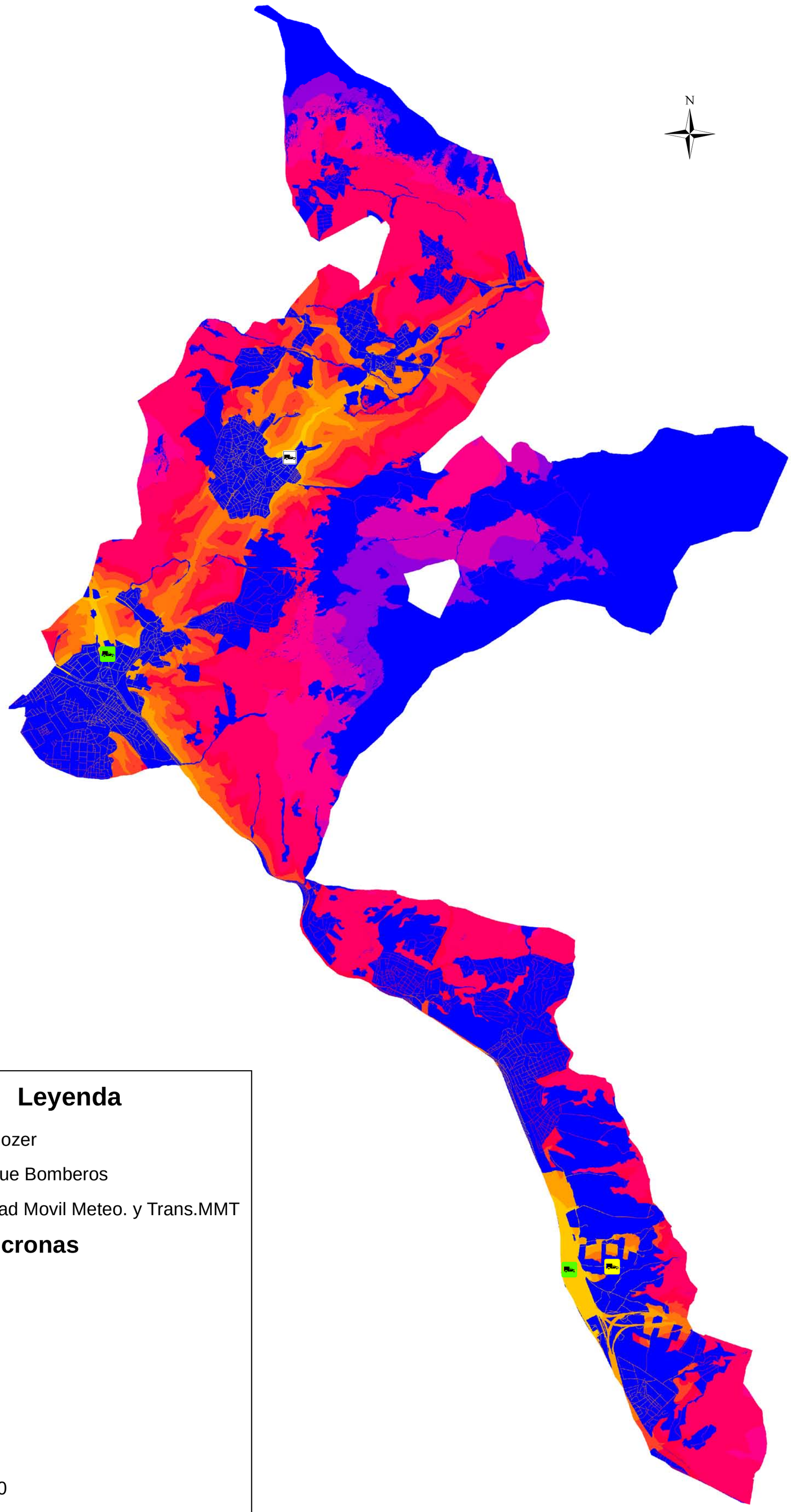
INVENTARIO, CARTOGRAFÍA Y ANÁLISIS PARA LA DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DE LA ZONA SURESTE DE LA COMARCA FORESTAL Nº13 DE LA COMUNIDAD DE MADRID		
Plano nº 3 Hoja 1 de 1	Denominación del plano PLANO DE INCIDENCIAS	Fecha Abril 2015
Escala 1 cm = 1 km	El Ingeniero del Medio Natural David López Illán	Firma



Leyenda

- Ámbito de estudio
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

INVENTARIO, CARTOGRAFÍA Y ANÁLISIS PARA LA DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DE LA ZONA SURESTE DE LA COMARCA FORESTAL Nº13 DE LA COMUNIDAD DE MADRID		
Plano nº 4	Denominación del plano	Fecha
Hoja 1 de 1	MODELOS DE COMBUSTIBLE	Abril 2015
Escala	El Ingeniero del Medio Natural	Firma
1 cm = 1 km	David López Illán	



Leyenda

- Bulldozer
- Parque Bomberos
- Unidad Movil Meteo. y Trans.MMT

Mapa Isócronas

Minutos

- 0 - 1
- 1 - 2
- 2 - 3
- 3 - 4
- 4 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 400

INVENTARIO, CARTOGRAFÍA Y ANÁLISIS PARA LA DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DE LA ZONA SURESTE DE LA COMARCA FORESTAL Nº13 DE LA COMUNIDAD DE MADRID		
Plano nº 5 Hoja 1 de 1	Denominación del plano PLANO DE ISÓCRONAS	Fecha Abril 2015
Escala 1 cm = 1 km	El Ingeniero del Medio Natural David López Illán	Firma